FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

1918-1919 **2e Série** **N° 100**

LE

TRAITEMENT RÉCENT

DES

PLEURÉSIES PURULENTES

PAR LA

MÉTHODE DE CARREL

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 13 Octobre 1919

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul-Antoine TASSIN

Né le 22 Juin 1891, à Mende (Lozère)

Examinateurs de la Thèse :

MM.	VAUTRIN	professeur. .	*Président.*
	HAUSHALTER	professeur. .	*Juges.*
	FRUHINSHOLZ	agrégé	
	BINET	agrégé	

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE ALBERT BARBIER

4, QUAI CHOISEUL, 4

1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

1918-1919 2e Série **N° 100**

LE

TRAITEMENT RÉCENT

DES

PLEURÉSIES PURULENTES

PAR LA

MÉTHODE DE CARREL

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 13 Octobre 1919

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Paul-Antoine TASSIN

Né le 22 Juin 1891, à Mende (Lozère)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Examinateurs de la Thèse :

MM.	VAUTRIN	professeur. .	*Président.*
	HAUSHALTER	professeur. .	*Juges.*
	FRUHINSHOLZ	agrégé	
	BINET	agrégé	

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE ALBERT BARBIER

4, QUAI CHOISEUL, 4

1919

FACULTE DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

Doyen : M. E. MEYER, ✻, I ⊕.
Assesseur : M. WEISS, O ✻, I ⊕.
Doyen honoraire : M. F. GROSS, O ✻, I ⊕.
Professeurs honoraires : MM. BEAUNIS, ✻, I ⊕; NICOLAS, ✻, I ⊕; PRENANT, ✻, I ⊕; F. GROSS, O ✻, I ⊕; CHRÉTIEN, I ⊕.

Professeurs : MM.

Clinique chirurgicale	WEISS, O ✻, I ⊕.
Chimie médicale et toxicologie	GARNIER, I ⊕.
Clinique obstétricale et Accouchements	A. HERRGOTT, ✻, I ⊕.
Hygiène	MACÉ, I ⊕.
Physiologie	E. MEYER, ✻, I ⊕.
Clinique médicale	SIMON, I ⊕.
Histoire naturelle médicale	VUILLEMIN, I ⊕.
Clinique ophtalmologique	ROHMER, I ⊕.
Médecine légale	P. PARISOT, ✻, I ⊕.
Clinique des maladies des enfants	HAUSHALTER, ✻, I ⊕.
Histologie	BOUIN, ✻, I ⊕.
Anatomie descriptive	ANCEL, I ⊕.
Anatomie pathologique	HOCHE, ✻, I ⊕.
Clinique médicale	ETIENNE, I ⊕.
Clinique chirurgicale	VAUTRIN, ✻, I ⊕.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	L. SPILLMANN, ✻, I ⊕
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FRŒLICH, ✻, I ⊕.
Physique médicale	N.

Chargés de Cours complémentaires : MM.

Clinique d'oto-rhino-laryngologie	JACQUES, ✻, I ⊕, agrégé libre.
Clinique des voies urinaires	ANDRÉ, ✻, I ⊕, agrégé.
Médecine opératoire	MICHEL, I ⊕, agrégé.
Clinique chirurgicale élémentaire (1)	MICHEL, I ⊕, agrégé.
Clinique des maladies mentales	PARIS, I ⊕.
Clinique des maladies des vieillards	RICHON, ✻, I ⊕, agrégé.
Pathologie interne	RICHON, ✻, I ⊕, agrégé.
Accouchements	FRUHINSHOLZ, ✻, I ⊕, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	PERRIN, I ⊕, agrégé.
Thérapeutique	PERRIN, I ⊕, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1)	J. PARISOT, ✻, I ⊕, agrégé.
Pathologie expérimentale et pathologie générale	J. PARISOT, ✻, I ⊕, agrégé.
Pathologie externe	G. GROSS, ✻, I ⊕, agrégé.
Clinique médicale élémentaire (1)	N.
Clinique d'électrothérapie	N.

Agrégés en exercice

MM. ANDRÉ, ✻, I ⊕.
MICHEL, I ⊕.
LAMBERT, I ⊕.
RICHON, ✻, I ⊕.
G. GROSS, ✻, I ⊕.
FRUHINSHOLZ, ✻, I ⊕

MM. COLLIN, I ⊕.
SENCERT, ✻, I ⊕.
ROBERT, I ⊕.
BUSQUET, I ⊕.
LUCIEN, ✻, I ⊕.

MM. BINET, I ⊕.
PERRIN, I ⊕.
THIRY, ✻, I ⊕.
FAIRISE, A ⊕.
J. PARISOT, ✻, A ⊕.

Agrégés libres

MM. REMY, A ⊕, FÉVRIER, G O ✻, I ⊕, JACQUES, ✻, I ⊕,

M. H. COIFFARD, I ⊕, Secrétaire.
M. LAMBERT DES CILLEULS, ✻, ⚓, I ⊕, Secrétaire honoraire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA CHÈRE FEMME

A MA FILLE

A TOUS LES MIENS

A mon Président de Thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR VAUTRIN

A mes Juges :

MONSIEUR LE PROFESSEUR HAUSHALTER
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ FRUHINSHOLZ
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ BINET

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ

A mes Maîtres du Centre d'Enseignement de Morvillars (Haut-Rhin) :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LEMIERRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PIÉRY
MONSIEUR DE DOCTEUR JUDE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DIEULAFÉ

A MESSIEURS LES DOCTEURS
R. GUILLAUME, M. BARTHÉLEMY ET L. HEUILLY

qui, réunis dans mon souvenir, me permettront de les réunir dans cette dédicace.

AVANT-PROPOS

Dans une première partie nous nous proposons d'étudier la fréquence des pleurésies purulentes, leur origine, abstraction faite des pleurésies purulentes tuberculeuses qui sont à vrai dire des abcès froids de la plèvre; de parler succinctement des plaies infectées de la plèvre: de voir si une plèvre suppurante peut s'homologuer à une plaie infectée et quelles peuvent être les causes de la fistulisation pleurale. Nous envisagerons ensuite les buts et les progrès de la thérapeutique des pleurésies purulentes et nous demanderons si l'on peut *a priori* justifier l'application de la méthode de Carrel-Dakin au traitement de l'empyème.

Dans une seconde partie nous passerons en revue la méthode de Carrel-Dakin en insistant sur sa technique et en motivant nos préférences. Nous avons largement emprunté aux promoteurs de la méthode et nous nous sommes attaché à ce qu'aucun point ne reste dans l'ombre de l'adaptation de cette méthode au traitement des pleurésies purulentes.

Dans une troisième et dernière partie nous rangerons nos observations, nous envisagerons les échecs et leurs causes, nous espérerons répondre aux critiques qu'on peut adresser à la méthode chimiothérapique appliquée au traitement des pleurésies purulentes, nous comparerons enfin ce mode de traitement aux autres procédés, puis nous examinerons le rapport du but atteint aux buts proposés et si les résultats justifient *a posteriori* l'emploi de la Carrellisation comme thérapeutique de l'empyème.

PREMIÈRE PARTIE

Fréquence des Pleurésies purulentes

Le nombre des cas de pleurésies purulentes aiguës ou chroniques était, en France, avant la guerre, assez important. L'âge et le sexe semblaient avoir une certaine influence et déjà quelques statistiques attribuaient à l'homme, au point de vue de la morbidité due à l'empyème, un pourcentage double de celui de la femme.

Pendant la guerre nombreuses furent les plaies pénétrantes de poitrine. La moyenne des pleurésies pururulentes consécutives paraît atteindre au début 20 % environ, mais elle tombe entre 12 et 8 % vers la fin de l'année 1918.

Après un nettoyage rapide et complet du foyer traumatique, suivi de la fermeture immédiate sans drainage, Wilmoth n'observa qu'une pleurésie purulente sur 16 blessures du thorax.

Si les accidents infectieux immédiats, c'est-à-dire survenus pendant la première semaine semblent avoir

été l'exception : 1,6 % d'après une statistique de Grégoire et Courcoux, les accidents infectieux secondaires qui, plus spécialement surviennent au cours de la deuxième et de la troisième semaine, se sont rencontrés selon les mêmes auteurs dans 18 % des plaies thoraciques.

Donc à l'inverse de ce qui a lieu pour la très grande majorité des plaies de guerre, la poitrine résiste à l'infection. Cette résistance a été plusieurs fois notée : on a vu suppurer les plaies d'entrée des projectiles sans aucune infection de la plèvre ou du poumon et même avec un épanchement pleurétique qui a évolué aseptiquement.

Au début de la guerre l'épidémie de typhoïde, à la fin la pandémie grippale ont provoqué l'apparition de nombreuses pleurésies purulentes. Au camp américain de Lee, en 1918, on a pu observer 140 pleurésies purulentes en quelques semaines. Stone et Swift relatent que de septembre à novembre 1918, à Fort-Riley (Etats-Unis) ils eurent 15.170 grippés sur 63.374 hommes : la léthalité s'éleva à 35 %, dont 10 % due à la pleurésie purulente.

Après la guerre, outre les empyèmes médicaux, vont apparaître les pleurésies purulentes complications tardives des plaies pénétrantes de poitrine. La balle, l'éclat d'obus, de grenade ou de torpille, le corps étranger projeté par l'explosion reste dans l'épaisseur du poumon ou tombe dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique.

« On peut admettre théoriquement, disait en 1914 « Ch. Lenormant, que le corps étranger est toléré et « s'enkyste, s'il est aseptique, mais en réalité cette

« asepsie n'existe pour ainsi dire jamais et tôt ou tard, « quelquefois très tard (après 20 ans chez un blessé de « Riedinger) le corps étranger provoque des accidents « d'infection et de suppuration. C'est même pour cette « raison que les plaies par balles avec rétention du « projectile ont une mortalité beaucoup plus élevée que « celles qui perforent le thorax de part en part et pré- « sent deux orifices ».

Cette mortalité par pyothorax, selon Barthélémy, est, dans ces cas, supérieure à 5 %.

Origine des Pleurésies Purulentes.

L'infection pleurale est la conséquence plus ou moins rapide d'un traumatisme thoracique, d'une lésion ou d'une infection des voies respiratoires ou des tissus juxta pleuraux. On lui attribuait, avant la guerre le 1/4 du taux de la mortalité des opérations sur le cœur.

Une simple contusion thoracique peut provoquer une rupture traumatique du poumon intéressant la plèvre, et l'empyème peut s'ensuivre : un grand nombre de pleurésies purulentes de cette nature reconnaissent une origine tuberculeuse. Avant la guerre les pleurésies purulentes de l'adulte étaient, dans 17 % des cas d'après Netter, de nature tuberculeuse.

Une blessure de la poitrine, même non pénétrante mais ayant provoqué des lésions costales, est parfois un facteur de production de l'empyème. Si la blessure est pénétrante, Roux-Berger a « la conviction que, dans « la très grande majorité des cas, l'infection pleurale si

« grave et si fréquente dans les plaies qui n'ont pas été « opérées d'une façon précoce, est très souvent sous la « dépendance de cette lésion costale infectée. » Peut-être est-ce la raison de ces pleurésies purulentes survenues du côté opposé à celui du traumatisme.

Le trajet et la nature du projectile interviennent. Les projectiles anfractueux, déchiquetés, entraînent avec eux dans la profondeur des débris de vêtements; ils occasionnent de grands délabrements, une forte attrition des tissus qui constituera le bouillon de culture idéal pour le pullulement microbien. Si le projectile s'arrête dans la plèvre, s'il devient intra ou juxta-pleural, si l'hémothorax survient, l'infection a d'autant plus de chances d'apparaître.

Les pleurésies purulentes peuvent ne reconnaître aucun traumatisme à leur origine. L'apparition des gaz toxiques sur le front de combat a été suivie de celle de nombreuses pleurésies purulentes.

Les maladies infectieuses, la typhoïde et la grippe entre autres, surtout pendant la guerre, ont provoqué des pleurésies purulentes.

Des abcès chauds, des phlegmons diffus des parois thoraciques, du tissu cellulaire sous-pleural, des péripleurites, l'ostéomyélite ou les lésions tuberculeuses du sternum et des côtes, aboutissent fréquemment à l'infection pleurale qui est fatale si la rupture d'un abcès sous-pleural s'effectue dans la séreuse.

Les agents pathogènes le plus souvent rencontrés dans l'empyème médical sont, par ordre de fréquence : le streptocoque, le pneumocoque hôte le plus habituel des épanchements pleuraux chez l'enfant, le bacille de

Koch, le staphylocoque, le pneumobacille de Friedländer, le bacille d'Eberth, le colibacille, enfin le micrococcus tétragène.

Si l'empyème reconnaît pour origine un traumatisme infectant et s'il est de date récente, Levaditi nous donne le tableau suivant :

Staphylocoque	80 %	Colibacille	13 %
Friedländer	51 %	Coccus ovalaire, Entérocoque	9 %
Perfringens	41 %		
Streptocoque, Mesentericus, Cuti-communis	19 %	Pyocyanique	6 %
		Pneumocoque, Subtilis, Proteus	3 %

Dans le pus des empyèmes âgés les anaérobies sont rares, leur virulence semble atténuée et l'on trouve plutôt du streptocoque, du staphylocoque et du tétragène.

Des plaies infectées de la plèvre, Assimilation d'une plèvre suppurante à une plaie infectée.

Toutes les blessures du thorax sont septiques si nous n'envisageons ni les interventions chirurgicales ni certaines autres blessures exceptionnelles. Malgré les opinions généralement admises, les Chirurgiens durent convenir dès le début de 1915 que toute blessure par projectile de guerre implique l'inoculation de microbes dans les tissus. Des germes provenant de l'extérieur, de la peau, des vêtements, du sol, sont entraînés dans la profondeur et peuvent pulluler si les conditions s'y

prêtent, si l'organisme se défend mal. La plèvre d'un blessé infecté par les corps étrangers : projectiles, débris vestimentaires, est un terrain de culture bien supérieur à la plèvre d'un tuberculeux pulmonaire, d'autant que l'hémothorax est très fréquent dans ces cas. Mais l'infection pleurale n'implique pas obligatoirement la suppuration : il y a des différences considérables dans le degré de l'infection. Si l'infection est atténuée, si sa durée se prolonge, la plèvre prolifère, les adhérences et les fausses membranes se constituent, souvent même très rapidement. Toutefois si, après un traumatisme infectant, les conditions sont favorables à la pullulation microbienne, le processus inflammatoire détermine une réaction pleurale exsudative ; un infundibulum ou un séquestre entretient la suppuration ; l'aspect macroscopique de la plèvre devient analogue à celui d'une plaie suppurante ; l'aspect microscopique des sécrétions s'identifie, pour ainsi dire dans l'un et l'autre cas, et, dans l'un et l'autre cas, l'état général périclite : c'est celui d'un infecté.

Mais « si la plèvre peut s'infecter de dehors en dedans, « dit Grégoire, l'inverse peut avoir lieu aussi. De fait la « plaie qui traverse le poumon ouvrira des cavités aseptiques tant que les alvéoles et les bronches lobulaires « seront seules intéressées. Tyndale a montré en effet « que l'air respiré est à ce niveau débarrassé de toute « impureté. Mais si quelque conduit aérien de plus gros « calibre a été intéressé, le mucus bronchique coulera « dans la plaie pulmonaire et l'inoculera. L'infection « peut encore se faire par propagation d'un foyer pulmonaire septique à la séreuse. »

Les causes de la Fistulisation.

Une fois établie, la suppuration pleurale a tendance, en général à se prolonger : nous allons en voir les raisons mécaniques et infectieuses.

Après sa guérison incomplète, le fistuleux pleural conserve des cicatrices souvent douloureuses; son poumon enclavé dans une gangue fibreuse ne peut reprendre ses fonctions, le champ de l'hématose est diminué dans des proportions telles que tout effort est interdit à cet homme qui devient incapable de se livrer à un travail quelconque. V. Pauchet a magistralement décrit : « ces malades souvent oubliés dans un coin de « l'hôpital, le facies pâle, cachectique, les doigts en ba- « guette de tambour; ce sont non des blessés, mais « déjà des infirmes, des hommes diminués au point de « vue vital, nerveux et social. Le fistuleux va et vient « de la salle de pansements à son lit, de son lit au jar- « din et du jardin à son lit. Rendu à la vie normale il se « trouve incapable d'un effort véritable pour gagner sa « vie, la fistule suppure chaque jour plus ou moins..... « Chacun d'eux a subi dans son passé plusieurs opéra- « tions : tel Chirurgien l'a incisé, le second a réséqué « une côte, le troisième a tenté une thérapeutique obli- « térante, un bourrage à la pâte bismuthée ; les tenta- « tives de cure ont échoué et le malheureux, découragé, « renonce à faire appel au Chirurgien pour obtenir une « guérison dont ce dernier ne paraît pas certain. »

1° Les causes mécaniques de la fistulisation : Le drainage complet difficile à obtenir. Le drainage incomplet est une

des principales raisons de la fistulisation de l'empyème.

Dans les cas où le drainage est nécessaire tous les auteurs s'accordent à le préconiser au point déclive : mais combien de points déclives n'ont donc pas été décrits ! La position du sujet intervient avant tout ici. Or certains assurent que les pleurétiques restent couchés de préférence, d'autres affirment qu'ils ont une attitude mi-assise, d'autres encore veulent qu'ils soient assis.

Les culs-de-sac costo-diaphragmatiques constituent chez l'homme sain, en position verticale, le point thoracique déclive.

Le drainage par résection de la 8e côte dans la ligne scapulaire laisse persister, selon Chevrier, une rétention de 150 à 200 cc. dans la position verticale, ou de 300 cc. dans la position couchée. L'auteur conclut qu'il faut drainer la plèvre par la méthode de Walther, qu'a suivie Baudon : dans la gouttière latéro-vertébrale.

Un Lyonnais, Phélip, a spécialement étudié les culs-de-sac costo-diaphragmatiques et il nous apprend que « Pour le côté gauche, le reflet inférieur de la plèvre, « parti en avant de la 7e articulation chondro-costale, se « dirige obliquement en bas vers la 10e côte qu'il croise « à 10 ou 15 millimètres de son articulation chondrale, « c'est-à-dire en un point situé à 10 ou 11 centimètres « de la ligne médiane antérieure. Dans certains cas le « cul-de-sac diaphragmatique reste descendant et ga- « gne la 11e côte à 11 ou 12 centimètres de la ligne « médiane. A partir de ce moment le reflet pleural « devient nettement ascendant, gagne obliquement en « arrière la 12e côte à 8 ou 9 centimètres de la ligne

« médiane postérieure. Cette dernière est atteinte en « un point situé en moyenne à 1 centimètre au-dessous « de la 12e articulation costo-vertébrale. Pour le côté « droit : le cul-de-sac diaphragmatique n'atteint en « général la 11e côte qu'à 13 ou 14 centimètres de la « ligne médiane antérieure, c'est-à-dire lorsque ce cul- « de-sac a depuis longtemps dépassé son point déclive « situé au niveau même de la 10e côte. »

D'autre part Bérard et Dunet affirment que le cul-de-sac costo-vertébral est toujours plus remonté que le cul-de-sac latéral dans le cas d'un épanchement pleural car le poumon, refoulé, entraîne dans son ascension le cul-de-sac postérieur par l'intermédiaire de la plèvre médiastine et en particulier du ligament triangulaire.

Ainsi selon les auteurs lyonnais, le cul-de-sac postérieur qui à l'état normal est d'ordinaire plus élevé que le cul-de-sac latéral, est, à l'état pathologique, sujet à une dénivellation encore plus accentuée.

Il semble résulter de cet exposé que la déclivité est sujette à des variations individuelles et qu'il y aura lieu de l'établir au moment de l'acte opératoire en explorant chaque cavité pleurale pathologique considérée.

Les modifications pulmonaires autres que les fistules bronchiques ne jouent pas à vrai dire un rôle primordial dans l'étiologie de la fistulisation ; mais du fait d'une rétraction pulmonaire prolongée on peut se trouver en présence d'une symphyse des culs-de-sac costo-diaphragmatiques : cette symphyse peut être totale au point que l'incision classique au niveau de la 9e côte conduise sur une plèvre accolée à elle-même, ou bien elle

peut être partielle et nous nous trouvons en présence de cloisonnements ou d'enkystements.

Les modifications pleurales sont plus importantes : les adhérences peuvent aboutir à la formation de ces enkystements et même à la constitution d'une coque, véritable gangue, d'un carcan, d'un blindage fibreux pur de pachypleurite autour du poumon et qui l'étranglera.

Or les adhérences, les symphyses pleuro-pulmonaires sont fréquentes : on les rencontre dans la moitié des cas selon Richet, dans le quart des cas selon Panas. Dans les traumatismes avec fractures de côtes, esquilles, etc., la réparation aseptique est l'exception. Mais même lorsque cette réparation semble se faire par première intention il y a toujours un processus inflammatoire plus ou moins marqué, avec exsudation de liquide et constitution fréquente de fausses membranes qui aboutissent à des adhérences. Nous savons qu'il y a des pleurésies purulentes dans lesquelles des poches secondaires se forment facilement et qui nécessitent des contre-ouvertures et des lavages pour assurer le drainage total de la plèvre. Ainsi les pleurésies à pneumocoques sont généralement très riches en amas fibrineux, et ces amas ont tendance à s'organiser.

Le drainage complet est en outre difficile à obtenir parce qu'il faut se méfier d'une incision faite systématiquement à la partie déclive de la plèvre. Car l'épanchement n'est pas toujours déclive : il peut être enkysté et suspendu.

L'Américain Beck signale une autre cause mécanique expliquant la persistance des suppurations et par conséquent la fistulisation : c'est la trop grande rétraction

du poumon qui ne peut plus combler l'espace pariéto-pulmonaire.

2° **Les causes infectieuses de la Fistulisation.** — Si les causes mécaniques interviennent dans la fistulisation, les causes infectieuses sont bien autrement importantes et leur place étiologique doit être prépondérante : que l'infection cesse en effet et tout rentrera bientôt dans l'ordre. L'agent microbien en cause, considéré en lui-même, agit de lui-même, indépendamment d'autres conditions. La nature du germe infectant est à considérer, tant au point de vue de la fistulisation que de l'extension de l'infection.

Le streptocoque retarde la cicatrisation des plaies et l'empêche le plus souvent, sinon toujours, lors de la suture secondaire. Et nous savons depuis les belles recherches de Levaditi sur « La flore des plaies de guerre » que la réceptivité particulière de la race anglaise à l'égard du coccus en chaînette est, chez elle, une des raisons de la gravité et de la durée des plaies comme de la plupart des infections : entre autres de la scarlatine.

Le staphylocoque est également un facteur de tendance à la chronicité des suppurations pleurales.

Au contraire le pneumocoque et le bacille d'Eberth semblent donner des pleurésies purulentes à évolution favorable.

Outre la nature microbienne, la virulence des germes doit entrer de compte dans l'étiologie des fistules pleurales. Cette virulence dépend de la quantité de germes apportés par l'inoculation, qui peut être minime ou

massive et de la possibilité des réinfections. Elle dépend du pouvoir d'adaptation du microbe. Levaditi, lors de ses recherches précédemment citées, a trouvé que ce pouvoir était :

100 %	pour le colibacille et le pneumocoque	40 %	pour le streptocoque
85 %	pr le staphylocoque	33 %	pour le Friedländer le cuti-communis et le mesentericus
75 %	pour l'entérocoque		
64 %	pour le perfringens	0 %	pour le subtilis.

La virulence dépend également des conditions de terrain qui permettent ou non la pullulation microbienne et l'adaptation des germes.

Or nous avons vu que la pullulation microbienne qui dépend de la nature du germe, dépend d'autres facteurs encore, parmi lesquels la présence de corps étrangers et de tissus compromis. Les drains à demeure eux-mêmes, s'ils ne servent au transport d'un antiseptique capable d'annihiler ce défaut, provoquent une irritation suffisante à prolonger la suppuration pleurale.

Les projectiles intra pleuraux sont particulièrement infectants surtout s'ils sont libres et si un hémothorax abondant dissémine les germes qu'ils apportent. Secondairement le projectile se fixe sous l'influence de l'infection. Celle-ci se développera d'autant plus vite qu'elle trouvera un tissu lésé. Dans les cas de fistule pleurale par plaies de poitrine, il y a presque toujours des fragments de fracture de côte : la relation entre la fracture et la suppuration tend à s'affirmer d'après les travaux récents.

Buts de la thérapeutique des pleurésies purulentes

Les buts de la thérapeutique des pleurésies purulentes sont les mêmes pour les cas aigus et pour les cas chroniques : une classification en ce sens paraît inutile. Nous ne pensons pas par ailleurs, comme V. Pauchet, que la guérison de l'empyème soit une question purement mécanique et qu'il y ait « seulement à combler le vide »..... et nous estimons que les buts thérapeutiques peuvent se résumer à :

1° Supprimer au plus tôt le foyer d'infection ; lutter contre l'agent infectieux, détruire le microbe.

2° Supprimer la stagnation. Assécher rapidement, totalement et définitivement les plèvres.

3° Rendre à l'organisme le poumon dont il est privé : ce poumon doit toujours revenir au-devant de la paroi et l'inverse ne doit pas se produire, sauf impossibilité de fait.

4° Favoriser les moyens de défense physiologique; lutter contre les incidents provoqués par un excès de défense ou par une réaction trop intense de l'organisme : l'épidermisation anormale par exemple.

5° Remonter l'état général, parce qu'un traitement général doit seconder une thérapeutique locale bien conduite, et réaccoutumer par une gradation progressive mais non fatigante l'organisme à l'effort

Le progrès de la thérapeutique des pleurésies purulentes. — Revue rapide des principales méthodes de traitement.

Ces lignes n'ont pas la prétention d'esquisser l'historique du traitement des pleurésies purulentes. L'Antiquité nous a légué un principe né de l'observation de la défense naturelle de l'organisme contre les collections purulentes par la vomique ou l'empyème de nécessité; ce principe du Divin Hippocrate restera la ligne de conduite des générations à venir : là où il y a du pus, il faut le faire sortir.

Nous savons que la ponction, puis l'incision sont des méthodes très anciennes. Galien, Celse, puis les médecins arabes Razès et Avicenne les connaissaient. Elles furent tour à tour abandonnées et reprises en raison des accidents ou des fistulisations qu'elles provoquèrent. La défaveur de la pleurotomie fut à certains moments telle, que, pour lui-même, Dupuytren en refusa les secours.

La ponction dans les cas d'empyème eut une vogue extraordinaire jusqu'à ces trente dernières années et elle a encore, malgré ses trop nombreux échecs, des partisans convaincus. Nous verrons ultérieurement que, de l'avis unanime des Chirurgiens modernes, son usage doit être réservé à certains cas bien définis. La ponction simple avec l'aspirateur de Dieulafoy ou de Potain se pratique de la même façon que dans la pleurésie séreuse.

A l'évacuation du pus on ajouta jadis les lavages antiseptiques, adaptant à la plèvre les idées que Lister, à propos des foyers de fractures infectées, avait puisé

dans la lecture de la doctrine de Salerne. Guy de Chauliac, cité par Ambroise Paré, écrivait en 1325 à ce propos en effet que « Hucqués de Lucques, de Brunes « et de Théodoric, indifféremment, desseichoyent toutes « plaies avec du vin seul. »

Les résultats furent loin d'être brillants d'autant qu'alors le liquide injecté était nocif et toxique ou inactif, qu'aucun sérieux moyen n'existait de vérifier son rôle, et que la technique d'application en était laissée à l'indifférent bon vouloir de chacun. « L'abandon des « idées de Lister, dit Carrel, vint non de l'insuffisance « de sa méthode mais de la négligence avec laquelle « elle fut appliquée. »

La méthode Playfair-Bulaü survint alors. Elle fut peu employée en France mais on l'utilise encore à l'heure actuelle en Allemagne. Elle consiste en une ponction après laquelle on établit un drainage permanent, aspiratif, de la plèvre avec un long tube de caoutchouc formant siphon.

Elle se propose de maintenir négative la pression intra-pleurale et d'aspirer le pus dès sa production.

Aux moments où les ponctions perdaient la faveur des thérapeutes, la pleurotomie, surtout la pleurotomie précoce gagnait du terrain. Elle devint particulièrement l'intervention de choix depuis les multiples travaux des quarante dernières années. La ponction revient dès lors à sa place : elle ne sert que pour affirmer le diagnostic et que comme guide au bistouri.

La pleurotomie simple semble avoir été pratiquée de tous temps puis abandonnée. C'est, dit J.-L. Faure, « une « opération bien française car c'est à Sédillot que l'on

« doit de l'avoir réhabilitée. » Elle consiste essentiellement en une large ouverture de la plèvre dans un espace intercostal, en l'évacuation du pus suivie d'un drainage.

Son point d'élection a été très discuté : en particulier par Pringle, par Walther en 1888 et par Baudon en 1896. Tous les espaces y ont passé selon les Chirurgiens et les époques.

Mais dès le temps de Sédillot on s'aperçut que la pleurotomie suivie de drainage échouait dans certains cas : le drainage était trop souvent insuffisant par erreur de technique.

Si l'infection atteignait les côtes, des fistules pleurales se créaient, qui nécessitèrent dès lors une autre opération : la thoracectomie. Celle-ci se propose de réaliser l'affaissement de la paroi externe de la poche purulente en supprimant les côtes sur toute l'étendue de cette paroi : les résections typiques ne dépassent pas la 3e côte en haut, la 8e en bas et l'angle costal en arrière. Simon, d'Heidelberg, la pratiqua dès 1869; Gayet et Letiévant en France la préconisèrent en 1875 et à la même époque Estlander en généralisa l'emploi. Les résultats s'améliorèrent considérablement, mais il y eut encore des insuccès d'autant que la plèvre pariétale, épaissie et sclérosée, reste intacte et résiste à l'affaissement.

Schede institua alors une intervention plus étendue qui s'adresse surtout aux empyèmes totaux : elle consiste à disséquer en un premier temps un grand lambeau musculo-cutané en U, descendant jusqu'à la limite inférieure de la plèvre et remontant assez haut pour

que sa base renferme l'omoplate, à réséquer d'une seule pièce, en un deuxième temps, toute la partie thoracique préalablement découverte c'est-à-dire les côtes, les espaces intercostaux et la plèvre pariétale ; enfin à rabattre en un troisième temps le lambeau cutané mobile qui comble alors la cavité suppurante.

La persistance de l'infection pleurale poussa les Chirurgiens à tenter d'autres cures radicales. Christovitch, Korteweg, Baldwin attirent l'attention sur la recherche nécessaire de corps étrangers pouvant entretenir la suppuration. Les thoracoplasties apparaissent sous l'impulsion de Quénu, de Sobottin : leur opération consiste dans la mobilisation de la partie moyenne des côtes qui, de la quatrième à la dixième, sont découvertes en arrière sur le prolongement du bord axillaire de l'omoplate ; en avant, vers la ligne mamelonnaire, et réséquées en chacun de ces points sur une longueur de 15 ou 20 millimètres : il s'ensuit un refoulement possible du segment intermédiaire accompagnant les parties molles.

Dans le même ordre d'idées, Boiffin réalise l'affaissement de la gouttière costo-vertébrale par la résection des six dernières côtes à 1 centimètre en dehors de l'articulation costale postérieure, sur une longueur de 5 à 6 cm. ; il n'y a pas ici de section antérieure : l'élasticité des cartilages costaux permettant le refoulement du segment thoracique intéressé.

Jaboulay réussit enfin la desternalisation costale, la section des cartilages costaux du 2e au 7e.

Vers la même époque Fox obtient un succès par pleurotomie double dans un cas de pleurésie purulente

bilatérale, et dans des cas analogues Beatley et Ridley effectuent la double pleurotomie avec un intervalle de 24 à 48 heures.

C'est alors que survint l'ère de réaction contre les résections. Tachard et Revilliod puis Perthes font une pleurotomie, suturent sur le drain et réalisent le siphonnage que Delbet prônera plus tard, pendant la guerre, et auquel Dauriac joindra l'aspiration continue, en abouchant, d'une manière absolument étanche, le drain évacuateur au tuyau d'aspiration d'une trompe à eau.

Dès 1900 M. le Professeur Vautrin utilisait le procédé spécial du doigt de gant qui lui a donné plus de vingt succès : le drain qui intérieurement affleure la plèvre pariétale, est luté extérieurement à la paroi thoracique avec du collodion. Son extrémité extérieure est, en quelque sorte, recouverte d'un doigt de gant en caoutchouc. La continuité du doigt de gant et du drain est assurée, d'une manière absolument étanche par un lutage au collodion. L'extrémité du doigt de gant est enfin coupée aux ciseaux. L'élasticité du caoutchouc permet l'occlusion de cette extrémité : par elle le pus peut alors s'écouler sans que puisse s'effectuer la rentrée de l'air dans la plèvre. Depuis quelque temps M. Delagénière emploie un procédé en tous points analogue, dans lequel un condom remplace le doigt de gant de caoutchouc.

La discision pleurale voit le jour, puis la décortication pulmonaire de Delorme : la plèvre est largement ouverte par relèvement d'un lambeau pariétal ostéocutané; la coque membraneuse enserrant le poumon est incisée jusqu'au tissu pulmonaire et l'on cherche en

ce point un plan de clivage afin de détacher la coque du poumon. Si l'on n'en peut trouver, on opère la dissection ou bien on pratique des incisions et des débridements multiples en marqueterie ou en mosaïque.

Le bourrage pleural fait suite à ces méthodes, soit au moyen de pâte bismuthée, soit par une greffe graisseuse dont l'échec fut total, soit encore par un lambeau musculaire thoracique à la manière de Mayo.

Mais on s'est aperçu depuis longtemps déjà que l'asséchement par manœuvres mécaniques n'a pas un rendement suffisant. Les tendances s'accentuent de plus en plus vers la désinfection chimique. A ce moment, on revient aux grands lavages pleuraux avec des antiseptiques : le permanganate de potasse, l'eau oxygénée, ou des solutions hypertoniques alcoolisées avec 5 % d'essences (essence de citron par exemple). D'autres injectent directement, à haute dose, les antiseptiques dans la plèvre ; ce sont tout d'abord Nobécourt, Jury de Camiers et Tournier qui, en juin 1915, traitent ainsi les pleurésies purulentes avec du bleu de méthylène à 5 % ; puis c'est Capparoni suivi par Antonucci qui, en 1916, utilise une suspension d'iodoforme dans la glycérine ou un mélange de glycérine et de formol.

Le traitement des cavités pleurales infectées par les gaz et les vapeurs neutres ou antiseptiques, tenté par Sillig et Tecon à Leysin en 1914, fut repris avec quelques rares succès, par Dehau et Roux, en 1916.

Mais un élève de Jaboulay, Carrel, proclame alors l'énergique action des hypochlorites préparés selon un procédé spécial. L'hypochlorite de soude avait été

découvert en 1788 par Berthollet. Vers 1820, Labarraque, d'Oloron, vante les propriétés antiseptiques de sa liqueur, qui permit l'embaumement du corps de Louis XVIII, dont la putréfaction était fort avancée. Sans doute, doit-on là rechercher l'origine de la vogue de la liqueur de Labarraque, et les Chirurgiens en firent usage lors de la guerre de Crimée. L'hypochlorite de chaux, associé à l'acide borique, fut enfin employé par Vincent, du Val-de-Grâce, en 1896, dans les plaies gangréneuses.

Carrel délimite encore la résistance des tissus vis-à-vis des antiseptiques. Le 2 août 1915, dans un mémoire à l'Académie des Sciences, Dakin donne le mode d'obtention de sa solution, première manière. Il y apporte, le 30 septembre, une très légère modification de technique et indique également la fabrication de la solution mère à laquelle on devait ajouter six parties d'eau pour l'emploi, et que l'on dut abandonner ensuite. Le 23 octobre 1916, Daufresne indique le mode de préparation de l'hypochlorite de soude chirurgical. Puis, en 1917, Carrel et Dehelly reproduisent dans leur « Traitement des plaies infectées » la préparation du Dakin modifié par Daufresne une seconde fois encore.

Tuffier, puis Chavasse préconisent, dès 1915, la méthode Carrel, dans le traitement des blessures aux Armées ; Depage et Tuffier ont les premiers le mérite de l'appliquer au traitement des pleurésies purulentes, en lui adjoignant dans les cas de fistulisation la discision pleurale et même la pneumolyse, la décortication de Delorme. Ce sont MM Silhol, Guibal, Combier et

Hertz, puis Bérard et Dunet ; c'est en Amérique Willy Meyer qui l'appliquent et en retirent les bénéfices que l'on sait ; et tout récemment encore, J. Rocquet ajoute deux observations à l'actif de ses succès.

Si la méthode de Carrel-Dakin eut ses détracteurs, elle a par ailleurs suscité tellement d'enthousiasme que l'on a continuellement cherché à la perfectionner. L'automatisme de l'irrigation intermittente fut un de ses points les plus souvent remaniés. Depuis M. Tuffier qui, dès le 28 décembre 1916, proposa un appareil automatique de réglage d'irrigation, nous avons vu se succéder ceux de : Destot (24 janvier 1917) ; Grumberg (31 mars 1917) ; Dogny (1er mai 1917) ; Lecomte de Nouy (4 juin 1917) ; P. Rolland (22 octobre 1917) ; Jourdran et Royer (13 avril 1918) ; Daure (30 juillet 1918) ; et Destremont (septembre 1918). Nous verrons plus loin ce qu'il faut en penser.

Peut-on « à priori » justifier l'application de la méthode de Carrel-Dakin au traitement de l'empyème ?

Les avantages de la chimiothérapie des plaies peuvent-ils être réalisables dans le cas de plaies pleurales ? Nous le pensons. Ici, comme ailleurs, le contact de l'antiseptique et des microbes peut s'effectuer. Sans doute ce contact sera moins absolu que dans les plaies des membres, en raison de la difficulté de l'adduction de l'antiseptique et du maintien de cette adduction au niveau du foyer d'infection, surtout à cause des mouve-

ments de la respiration et s'il y a drainage au point déclive, mais si la solution séjourne en certaine quantité et pendant quelque temps dans la plèvre, ces mouvements respiratoires mêmes effectueront un brassage qui ne saurait nuire, tant s'en faut, à la désinfection et au nettoyage pleural ; nous verrons que le passage de l'hypochlorite laissera dans la plèvre des corps doués de propriétés antiseptiques : les chloramines.

La possibilité de la désinfection chimique des plèvres dépend surtout de la résistance des tissus et des microbes à l'antiseptique choisi : si cet antiseptique détruit les micro-organismes et leurs toxines, s'il ne dépasse pas, à plus forte raison s'il n'atteint pas la limite de tolérance de la séreuse et des tissus péri-séreux vis-à-vis de lui-même, si son action ne se trouve pas modifiée par les conditions particulières du milieu à stériliser : la température par exemple ; si ses appareils d'adduction ou lui-même n'entravent pas le jeu des organes au contact desquels ils doivent se trouver, quelles raisons permettraient de laisser de côté la méthode chimiothérapique dont la valeur est désormais incontestée dans le traitement des suppurations ?

Si donc, comme nous l'avons vu plus haut, une plèvre suppurante peut s'assimiler à une plaie infectée, nous conviendrons qu' « à priori », la méthode de Carrel-Dakin est vraiment applicable à de grandes cavités pleurales qui suppurent.

DEUXIÈME PARTIE

La méthode de Carrel-Dakin appliquée au traitement de l'empyème

« Le succès de la méthode qui nous permet de ren-
« dre aseptique une blessure infectée, dit Carrel, n'est
« pas dû aux propriétés merveilleuses d'une drogue
« nouvelle. Il doit être attribué à un ensemble de
« procédés qui nous permettent d'employer une
« substance antiseptique déterminée dans des condi-
« tions telles de concentration et de durée que son
« action devienne efficace ». Après de nombreuses recherches sur plus de deux cents substances chimiques définies, Dakin a arrêté son choix de l'antiseptique sur l'hypochlorite de soude. Il était inutile de chercher une substance à action élective sur les micro-organismes en raison de la différence de résistance entre les tissus pourvus de circulation d'une part, et, d'autre part, les microbes, les éléments anatomiques isolés, et les tissus nécrosés. « Il suffisait,
« dit Carrel, d'étudier pour une substance antiseptique

« donnée, le degré de concentration de la solution et « la durée de son application qui, fatals aux microbes, « ne produisaient pas de lésions marquées des tissus ».

Selon Dakin, l'antiseptique doit :

« 1° Avoir un pouvoir germicide tel que, même s'il « se réduit au contact du sérum ou d'autres substances « protéiques, il garde encore une action antiseptique « puissante ;

« 2° Ne pas précipiter les matières protéiques, les « pénétrer et pouvoir être absorbé par elles ;

« 3° Avoir une toxicité et une action irritante locale « aussi faible que possible par rapport à son action « bactéricide, de façon à pouvoir être utilisé en abon- « dance », et pendant un certain temps. L'antiseptique doit également être soluble et agir sous une concentration constante, à une température déterminée. Il ne doit pas inhiber les phénomènes normaux de défense de l'organisme dans la profondeur, au niveau de la barrière qui s'oppose à l'infection : Il doit encore les seconder ou mieux les remplacer au niveau de la solution de continuité qui a servi de porte d'entrée aux germes. Il n'entravera pas la marche de la cicatrisation, s'attaquera à tous les micro-organismes présents, quelle que soit leur nature, sans qu'il y ait possibilité d'accoutumance, et, si faire se peut, à leurs toxines.

L'hypochlorite de soude, préparé d'une manière spéciale, a été choisi par Carrel, Dakin, Daufresne et Dehelly comme possédant ces qualités ; et la résistance des tissus vivants à son action est due à leur circulation et ses conséquences, c'est-à-dire, selon Guillaumin et Vienne, à leur teneur en chlorure de sodium, qui

donne naissance à un phénomène analogue à celui du picklage observé par les tanneurs.

Comme toute modification dans la solution antiseptique enlève à la méthode sa précision et son efficacité, voici comment Carrel décrit la préparation du Dakin-Daufresne :

« 1° Pour préparer 10 litres de solution, peser exactement :

Chlorure de chaux (à 25 % de chlore actif)	184 gr.
Carbonate de soude sec (carbonate de soude Solvay) .	92 gr.
ou, à défaut, carbonate de soude cristallisé	262 gr.
Bicarbonate de soude	76 gr.

« 2° Introduire dans un flacon de 12 litres les 184 « grammes de chlorure de chaux et 5 litres d'eau « ordinaire ; agiter fortement à 2 ou 3 reprises et « laisser en contact une nuit ;

« 3° Faire dissoudre à froid dans 5 litres d'eau le « carbonate et le bicarbonate de soude ;

« 4° Verser en une seule fois la solution des sels de « soude dans le flacon contenant la macération de « chlorure de chaux, agiter fortement pendant une « minute et laisser reposer pour permettre au carbo- « nate de chaux de se déposer ;

« 5° Au bout d'une demi-heure, siphonner le liquide « clair et le filtrer avec un double papier pour obtenir « un produit parfaitement limpide, qui devra être « conservé au frais et à l'abri de la lumière » — par grandes quantités si possible et pas au delà de 10 jours. — « La solution est alors prête pour l'emploi chirur- « gical. Elle doit contenir 0,475 % d'hypochlorite de « soude, avec de petites quantités de sels de soude

« neutres ». Son point de congélation est très légèrement supérieur à celui du sérum sanguin. La concentration de l'antiseptique a été déterminée empiriquement pour que, dans les conditions décrites par Carrel et qui constituent sa méthode, il stérilise les régions infectées et ne produise pas de lésions des tissus.

Si le Dakin contient moins de 0,45 % d'hypochlorite, son action est insuffisante ; il devient irritant si sa teneur en hypochlorite dépasse 0,50 %.

Ce titrage se fait, selon Carrel et Dehelly, qui transcrivent Daufresne, de la manière suivante :

« Mesurer 10 cc. de la solution. Ajouter 20 cc. « d'iodure de potassium en solution à 1/10, 2 cc. « d'acide acétique, et goutte à goutte, une solution « décinormale d'hyposulfite de soude, (c'est-à-dire à « 2,48 %), jusqu'à décoloration ; le nombre de cc. usés, « multiplié par 0,03725 donnera le poids d'hypochlo- « rite de soude contenu dans 100 cc. de la solution.

« En raison des variations du chlorure de chaux du « commerce, il est indispensable, disent les mêmes « auteurs, de connaître la quantité de chlore actif « contenue dans le chlorure de chaux dont on dispose, « afin d'en employer une quantité exactement calculée « d'après son titre. Le dosage est fait de la façon « suivante, par Daufresne :

« Peser un échantillon moyen de 20 gr., le délayer « aussi parfaitement que possible dans un litre d'eau « et laisser en contact quelques heures. Mesurer 10 cc. « de liquide clair, ajouter 20 cc. d'une solution d'iodure « à 10 %, 2 cc. d'acide acétique ou chlorhydrique et « faire tomber goutte à goutte dans le mélange une

« solution décinormale d'hyposulfite de soude (à « 2 gr. 48 %) jusqu'à décoloration. Le nombre N de « cc. d'hyposulfite employés, multiplié par 1,775 don- « nera le poids X de chlore actif contenu dans 100 gr. « de chlorure de chaux. Ce dosage est à effectuer une « seule fois pour chaque provision reçue ». Il permet de préparer le Dakin d'emblée si l'on se base sur le tableau suivant établi par Daufresne :

TITRE DU CHLORURE DE CHAUX	QUANTITÉS A EMPLOYER POUR OBTENIR 10 LITRES DE SOLUTION D'HYPOCHLORITE A 0,475 %		
(Cl. %) degrés anglais	Chlorure de Chaux	Carbonate de soude sec	Bicarbonate de soude
20	230 gr.	115 gr.	96 gr.
21	220	110	92
22	210	105	88
23 (74 français)	200	100	84
24	192	96	80
25	184	92	76
26	177	89	72
27	170	85	70
28	164	82	68
29	159	80	66
30	154	77	64
31	148	74	62
32	144	72	60
33	140	70	59
34	135	68	57
35	132	66	55
36	128	64	53
37	124	62	52

Le matériel nécessaire

Le matériel nécessaire à l'irrigation discontinue avec le liquide de Dakin-Daufresne comprend essentiellement une ampoule de verre d'une capacité de un litre environ. Elle présente deux orifices, l'un supérieur, large, l'autre inférieur à diamètre intérieur de 7 millimètres auquel on peut fixer un tube irrigateur de caoutchouc rouge de diamètre intérieur également de 7 mm., et d'une longueur de 1 m. 50 à 2 mètres.

Une pince de Mohr à ressort obturera habituellement le tube irrigateur. Elle sera placée, à peu près à 10 centmètres de l'ampoule.

Le tube irrigateur aboutit à un appareil distributeur en verre. Cet appareil se compose d'un gros tube de verre de 4 à 6 cm. de long, de 7 mm. de diamètre, fermé à son extrémité distale. Il présente selon une des génératrices de son cylindre une série de 3 à 4 petits orifices de 4 mm. de diamètre auxquels on peut individuellement fixer les tubes adducteurs en sorte que leur direction soit perpendiculaire à l'axe du gros tube de l'appareil. Cette disposition favorise une égale répartition du liquide dans les tubes adducteurs. L'appareil distributeur à deux branches, en Y, a été abandonné parce que la répartition du liquide s'y faisait inégalement dans l'une et l'autre branche.

Les tubes adducteurs qui vont dès lors pénétrer dans la plaie ont une paroi assez épaisse, soit d'un millimètre; leur diamètre intérieur est de 4 mm. Ces tubes seront flexibles et résistants afin d'éviter l'écrasement sous la pression du pansement ou des muscles. Leur

longueur varie de 30 à 40 cm., ils sont obturés à leur extrémité libre par une ligature, et, à partir de cette extrémité, sur 5 à 20 cm. de longueur, perforés de petits trous de 1/2 mm. de diamètre, à raison de 8 trous par 5 cm. de longueur de tube.

Une seringue de Gentile dont le piston est remplacé par une poire de caoutchouc rouge afin d'être maniée d'une seule main, peut servir à vérifier la perméabilité des tubes au cours du pansement.

Des nombreux appareils décrits pour réaliser automatiquement l'irrigation intermittente en vue de ne pas troubler le repos du blessé, de supprimer le travail considérable du personnel, aucun ne semble à retenir : les conditions d'application au lit du malade étant essentiellement différentes des conditions d'expérimentation.

Pour l'irrigation continue il faut remplacer la pince de Mohr à ressort par une pince de Mohr à vis de pression : le réglage préalable de la vis permet de régler la vitesse de l'irrigation; un appareil compte-gouttes placé sur le tube irrigateur le plus près possible de l'ampoule et immédiatement en dessous de la pince de Mohr à vis facilite le contrôle de l'irrigation. On conçoit d'autre part qu'un appareil compte-gouttes en rapport avec un système de plusieurs tubes perforés ne donnera aucun résultat : il convient donc de remplacer l'appareil distributeur à plusieurs tubes par un distributeur à tube unique, c'est-à-dire un simple raccord de verre à extrémités de calibres différents, et l'on placera autant d'ampoules, de tubes irrigateurs, de pinces de Mohr à vis de pression et de raccords qu'il y aura de tubes irrigateurs simples.

La préparation de la plèvre à la pénétration de l'antiseptique

La préparation de la plèvre à la pénétration de l'antiseptique, c'est dans le cas particulier l'application aux plaies infectées de la plèvre et de là aux suppurations pleurales, de la technique du nettoyage mécanique des plaies en général. Elle comprend deux temps essentiels : la pleurotomie et le nettoyage mécanique proprement dit.

L'importance de l'examen clinique ne saurait se discuter. La cirtométrie et l'auscultation seront suivies d'un essai spirométrique : le faciès, l'élévation vespérale de la température indiqueront le degré de vitalité du sujet.

Cet examen clinique aura pour complément indispensable l'examen radiologique. On fera de la sorte la détermination de la résistance du malade, et le Chirurgien sera renseigné sur la quantité de l'épanchement, l'ampleur des mouvements du poumon et du diaphragme, la localisation du ou des projectiles s'il y a lieu. Il saura si le sinus costo-diaphragmatique est comblé, adhérent, immobile, si le diaphragme est remonté, si dans l'inspiration forcée le poumon pénètre dans le sinus, si une surface opaque limite l'expansion pulmonaire loïn du plan costal.

L'examen précédent permet dès lors d'envisager deux cas : ou bien la plèvre est fermée, ou bien il y a fistule pleurale.

1° Cas où la plèvre est fermée - Si la plèvre est fermée on ne tentera aucune manœuvre avant la pleurotomie

que nous allons voir. Mais auparavant la question de l'anesthésie se pose.

On eut recours pendant longtemps à l'anesthésie générale; or elle peut provoquer l'apparition de lipothymies et de syncopes ainsi que l'accélération du pouls. Ces phénomènes sont probablement causés par l'action toxique de l'anesthésique qui s'ajoute à l'intoxinisation microbienne du sujet et à l'action mécanique des déplacements du cœur et du médiastin que provoque l'épanchement.

L'anesthésie générale ne saurait donc être mise en jeu s'il y a des lésions pulmonaires en évolution ou des signes d'insuffisance cardiaque. Elle est utile pour éviter des réflexes d'origine pleurale lors du nettoyage complet de la plèvre.

On sait actuellement que l'anesthésie générale n'est nullement nécessaire dans la plupart des cas. Une anesthésie locale bien conduite permet une pleurotomie et même une résection costale. Grégoire et Courcoux préconisent la novocaïne à 1/200 dont on sait la faible toxicité. On insensibilisera facilement ainsi par exemple les parties molles. Pour éviter la douleur à la résection costale, il faut anesthésier le nerf intercostal sus et sous-jacent. Pour cela, dit Grégoire, « l'aiguille de la « seringue est enfoncée dans l'angle postérieur de la « plaie, à travers le muscle intercostal externe — épais « en haut de 2 millimètres — juste au-dessous du bord « inférieur de la côte à réséquer, et quelque peu de bas « en haut », on exécutera la même technique pour le nerf sus-jacent qui envoie des rameaux au périoste costal. Pour plus de sûreté on peut ajouter à cette

méthode celle dite régionale ou à distance de Pauchet et Sourdat qui, dans le cas de résection costale, anesthésient au moins quatre nerfs intercostaux : deux au-dessus et deux au-dessous de la côte à sectionner.

Pour la pleurotomie simple enfin, l'anesthésie locale n'est pas obligatoire : tout au plus se servira-t-on du chlorure d'éthyle en vaporisation épidermique.

Où fera-t-on la pleurotomie ? Quel en est le point d'élection ?

La pleurotomie constitue le premier temps de l'acte opératoire qui prépare les plèvres à l'application de la méthode chimiothérapique. Elle a pour but d'évacuer le pus, de permettre une inspection minutieuse des plèvres et le nettoyage mécanique préparatoire à l'irrigation. Mais son but ne doit-il pas être la rétention, dans une certaine mesure, du liquide antiseptique ? En d'autres termes, faut-il faire la pleurotomie au point déclive ou non, et faut-il faire ou non une contre-ouverture inférieure ?

La méthode de Carrel, intégrale, ne semble pas admettre le drainage au point déclive. Dans le « Traitement des plaies infectées » il est dit en effet : « La « pesanteur jouant un rôle important dans la répartition du liquide, les plaies qui peuvent se remplir « comme un vase sont les plus favorablement disposées « pour la stérilisation. C'est pourquoi on fait de préférence les incisions sur la partie antérieure des « membres, et on ne pratique pas de contre-ouverture « inférieure ». Cette idée se trouve confirmée plus loin : « Le drainage de la plaie doit être largement « assuré, mais par un procédé différent de celui qui

« est employé d'habitude. On ne fait pas de contre-
« ouverture au point déclive. En effet, la solution anti-
« septique doit entrer en contact avec toute la surface
« des tissus, et par conséquent, remplir la plaie. Il ne
« faut pas que le liquide s'échappe par le fond. Nous
« verrons même plus loin que, quand une plaie est
« drainée naturellement par son point déclive, l'orifice
« inférieur doit être oblitéré par un tampon ». Dehelly et Dumas écrivent aussi que le drainage au point déclive irait à l'encontre du but recherché : « Nous « voulons retenir au contact de toutes les parties « infectées le liquide antiseptique que nous y amène-
« rons d'une façon discontinue ».

Ces raisons ont déterminé Tuffier à faire la pleurotomie — avec résection — au niveau de la 6e côte, dans la ligne axillaire postérieure. Elle entraîne, selon Chevrier, la rétention de 1250 cc. environ dans la position verticale et de 650 cc. dans la position couchée.

Mais nous savons, d'autre part, qu'au contact des sécrétions, la disparition de l'hypochlorite est rapide et que « l'ignorance de cette propriété chimique des « hypochlorites a conduit des Chirurgiens à s'étonner « de ce que des mélanges de pus et d'hypochlorites « maintenus à l'étuve pendant plusieurs heures, « deviennent des milieux de culture favorables aux « microbes ».

Nous savons surtout qu'une plèvre infectée diffère d'une plaie infectée des parties molles par l'inextensibilité de l'une de ses parois : la paroi thoracique, et

que l'absence de drainage au point déclive, favorise la fistulisation.

D'ailleurs, le drainage, par contre-ouverture au point déclive, n'est pas incompatible avec la méthode de Carrel. Il est indiqué dans les cas où l'irrigation antiseptique ne sera ni continue, ni intermittente à courts intervalles.

Nous avons précédemment, à propos des causes mécaniques de la fistulisation, passé en revue les opinions actuelles au sujet du point pleural déclive.

Toute pleurotomie sera précédée, comme le conseille Walther, d'une ponction exploratrice au lieu de l'incision. Combien d'erreurs ne seront pas ainsi évitées dans les cas d'empyème cloisonné !

La pleurotomie évacuatrice et exploratrice au niveau du 9e espace intercostal rallie nos suffrages, à la condition d'être ultérieurement suivie d'une incision déclive, selon la méthode de Bérard et Dunet. Elle suivra la direction de l'espace intercostal sur une longueur de 8 centimètres environ.

Une question se pose encore au sujet de la pleurotomie : y aura-t-il ou non résection costale ?

Les tendances actuelles s'orientent de plus en plus vers la résection costale. Grégoire et Courcoux en règlent ainsi la technique : « En ce cas, l'incision aura « 10 à 12 centimètres de long, suivant la direction de « la côte à enlever. On incise les muscles et le périoste. « Avec une rugine courbe, on décolle la gaine périos- « tique et on la refoule régulièrement en suivant l'in- « cision faite d'abord vers le bord inférieur, puis vers « son bord supérieur. Pour décoller les muscles

« intercostaux sus-jacents, il faut glisser la rugine de « l'angle postérieur vers l'angle antérieur de la plaie. « Pour la même raison, le décollement des intercos- « taux sous-jacents se fera de l'angle antérieur vers « l'angle postérieur. Alors la rugine est insinuée sous « la côte et en un ou deux coups le périoste est déta- « ché. On coupe ensuite la côte aussi loin que possible « dans les angles de la plaie : il y a intérêt à ce que les « extrémités sectionnées soient enfouies sous les « muscles, sinon il y a risque de nécrose, et c'est une « gêne au cours des pansements ».

La résection costale n'est pas absolument nécessaire dans les cas de plèvre fermée, mais elle a pour but de faire un drainage large et facile — les derniers espaces intercostaux étant souvent très étroits — et d'éviter la propagation de l'infection au squelette thoracique et l'on sait par expérience que les ostéites costales sont la cause de beaucoup la plus fréquente des fistules pleurales. La résection costale ne se fera pas dans la première pleurotomie évacuatrice et exploratrice si l'on suit la méthode de Bérard et Dunet : on la réservera pour la pleurotomie drainante.

Les résections costales empêchent enfin l'écrasement trop fréquent des tubes adducteurs du liquide antiseptique si l'on omet de les pratiquer, et elles permettent une inspection minutieuse et approfondie de la cavité pleurale.

Si l'état général du sujet est précaire, que son affection soit aiguë ou chronique, on s'en tiendra là pour l'instant, quitte à reprendre plus tard l'intervention ; mais si cet état général le permet, on procédera aussi-

tôt après ce premier temps opératoire à l'exploration endopleurale au doigt ou à la pince.

Si la collection n'est pas enkystée, « la pince, disent « Bérard et Dunet, suivra le sinus costo-diaphragma- « tique jusqu'au point où ce dernier se relève pour « prendre un trajet ascendant. Le point déclive est là « pour le sujet en position assise ou debout » : et c'est là, en avant ou de côté, beaucoup plus rarement en arrière, que l'on devra drainer par pleurotomie avec résection costale.

On placera dans la plèvre deux drains volumineux : ils ne sont jamais trop gros, mais souvent trop longs ; leur longueur ne doit pas excéder 10 centimètres et ils ne doivent qu'affleurer l'orifice pleural. Certains Chirurgiens préfèrent des drains longs pour éviter des cloisonnements secondaires : en ce cas les drains seront diminués de longueur au fur et à mesure que se comble la cavité. On les fixera à l'orifice de la plaie pour qu'ils ne rentrent pas dans la plèvre et ne deviennent pas la source d'une suppuration intarissable.

Si l'on se trouve en présence d'un empyème bilatéral, il convient de pleurotomiser le côté le plus atteint, d'y installer les tubes Carrel et de ponctionner l'autre côté en attendant d'y pratiquer la pleurotomie, après un intervalle d'un ou de deux jours.

L'inspection constitue le troisième temps de l'acte préparatoire à la pénétration de l'antiseptique dans la plèvre. Le Chirurgien place dans l'incision un dilatateur gouttière de Tripier ou un écarteur intercostal de Tuffier, et se munit d'un miroir frontal. La cavité sera

fouillée dans ses moindres recoins, avec la plus grande douceur.

C'est alors le moment du quatrième temps de l'intervention, ou nettoyage mécanique. Il s'est pratiqué de tous temps pour les plaies, mais il ne devint réellement un dogme chirurgical qu'à la fin de l'année 1914, où les résultats de son application aux blessures l'imposèrent. Si le moment électif de son application est la période pré-inflammatoire, pourquoi ne pas l'admettre dès le début du traitement de la pleurésie purulente?

Tout le liquide en rétention sera donc évacué ; avec des compresses montées, on enlèvera les lambeaux de tissu mortifié et les fausses membranes grises dont le volume et la quantité sont parfois considérables, surtout dans les pleurésies purulentes à pneumocoques ; on excisera aux ciseaux, selon la technique de Roux-Berger, et au ras des plèvres, les lambeaux encore adhérents : on se renseignera sur l'état de la plèvre, son degré d'inflammation et sur l'existence de fistules pleuro-bronchiques, qui seront alors fermées par enfouissement à la Lambert ; on recherchera et on extraira les corps étrangers, les débris de vêtements, on nettoiera les fractures costales en faisant de larges résections, surtout s'il y a des côtes fissurées dans le sens de la longueur : toute fissure doit être considérée comme infectée, et l'on reportera d'autant plus loin la résection costale. On explorera enfin les paquets vasculo-nerveux costaux. L'hémostase devra être complète.

Les fractures de côtes de la région sous-scapulaire ne doivent, sous aucun prétexte, être abandonnées à

elles-mêmes. S'il y a fracture de l'omoplate, on abordera le foyer costal par la brèche transcapulaire, avec exérèse de toute la partie sus ou sous-épineuse de l'os en raison des fissures. Si l'omoplate est respecté on pourra aborder le foyer costal de deux façons qui, l'une et l'autre, traumatisent à peu près également : soit à travers l'omoplate largement réséqué, soit par bascule de l'omoplate après section de ses attaches musculaires en haut, en dedans et en bas. « Cependant, « explique Roux-Berger, lorsque la fracture costale « siège dans le voisinage des bords de l'omoplate et « près de la pointe, on obtiendra sur elle un accès « parfois suffisant en libérant le bord interne de « l'omoplate par section des muscles qui s'y insèrent, « et en écartant au maximum l'os ainsi libéré ».

Faut-il détruire toutes les adhérences de la plèvre viscérale à la plèvre pariétale ?

Nous avons vu que la moitié ou le quart des sujets étaient porteurs d'adhérences. Certaines adhérences constituent un moyen de défense de l'organisme, et nous devons, avec René Le Fort, éviter d'entraver cette défense, toutes les fois que nous le pouvons. Pourquoi ne pas respecter les adhérences limitées à l'extrême bord inférieur du poumon, qui l'empêchent, malade, de se rétracter sur son hile et facilitent son ampliation respiratoire ? Pourquoi donc, ici, pratiquer de parti pris la pneumolyse ?

Mais, si le décollement est nécessaire pour se donner du jour pour l'exécution de certaines manœuvres opératoires, pour placer les tubes de Carrel, si des adhérences pleurales costo-diaphragmatiques gênent

le drainage antéro-latéral ou le jeu du diaphragme, s'il y a des adhérences pneumo-péricardiques, pourquoi ne pas effectuer ce décollement ?

Si, d'une façon générale, le poumon n'a pas subi de modifications importantes d'infiltration ou de sclérose lui enlevant son élasticité et l'empêchant de revenir au contact de la paroi, il ne semble pas indiqué de le fixer à cette paroi et de provoquer des adhérences.

Lorsque le nettoyage mécanique aura été effectué avec le soin nécessaire, et jamais excessif, on pourra laver le tout au savon liquide en frottant doucement comme le fait Roux-Berger, puis rincer au sérum, à l'éther ou au Dakin.

2° **Cas où la plèvre est ouverte.** — Si l'examen clinique révèle que l'on se trouve en présence d'une plèvre ouverte, d'une fistule pleurale par exemple, — et les pleurésies purulentes consécutives aux blessures, même refermées, rentrent naturellement dans cette catégorie — on cherchera à introduire dans la cavité en vue de l'examen radiologique, une série de tubes de caoutchouc munis de fils d'argent en leur centre. Cette méthode préconisée à la Société de Chirurgie le 21 mars 1917, par Depage et Tuffier, permet d'éviter l'incertitude des injections bismuthées ou barytées, et leurs dangers s'il y a fistule bronchique. La radiographie montre dès lors les diverticules de la plèvre, leur profondeur, leur étendue, leur direction.

C'est maintenant le tour de la pleurotomie. Les considérations précédemment exposées à propos de l'anesthésie, de la pleurotomie, de l'exploration et du net-

toyage endo-pleuraux valent pour la plèvre ouverte comme pour la plèvre fermée. Néanmoins la ponction guide est presque constamment inutile, et la résection costale sera, pour ainsi dire, obligatoire : La thoracectomie s'impose alors. On excisera donc largement l'orifice fistuleux, son trajet, tous les tissus fibreux ou contus qui l'entourent, le bloc d'ostéite costale ou les esquilles.

Il faut faire maintenant un retour en arrière et compléter ici ce qui a été dit à propos des adhérences. Pourquoi ne les détruirait-on pas, en effet, si le poumon n'a pas subi de modifications importantes mettant obstacle à son élasticité et à son contact avec la paroi, et si l'obturation de cette paroi peut devenir absolue, si la symphyse pleurale n'est pas totale, si, en un mot, l'expansion pulmonaire peut se rétablir ? Au cas où leur épaisseur s'opposerait, seule, à ce faire, la discision pleurale s'impose, et même la décortication partielle. Delorme a pu réussir — et à sa suite : Roux-Berger, Duverger, et les Anglais Spencer et Battle — la décortication pulmonaire totale : on attaquera la coque pulmonaire à sa périphérie, à l'union du poumon et de la paroi thoracique ; au bistouri on décortiquera au ras du poumon, longitudinalement ou transversalement. Si, par endroits, l'adhérence est trop intime — par exemple au niveau du médiastin, comme dans une observation personnelle de Monsieur le Professeur Vautrin, — on se contentera de l'amincir tout en poursuivant par ailleurs la décortication. Dans une de nos observations la décortication a été tentée: elle fut impossible en raison de l'adhérence intime avec le poumon.

Les hémorragies qui résultent de la décortication pulmonaire totale, et qui se reproduisent avec la plus grande facilité nous incitent, chez des opérés jeunes, exempts de tares viscérales et après un temps préalable de désinfection chimique au Dakin-Daufresne, à réserver ce procédé à des cas bien définis et d'ailleurs peu nombreux : par exemple si les cavités pleurales sont vastes, totales, si les interventions faites sur la paroi ne peuvent les combler, si ces cavités bien que circonscrites ont un épaississement de la plèvre pariétale, si elles siègent ou se prolongent en arrière, et si les interventions d'autre nature ne permettent d'espérer qu'un résultat douteux.

Nous venons d'envisager le cas d'un poumon qui, libéré de sa gangue ou de ses adhérences, peut reprendre de l'expansion. Il en est ainsi dans la plupart des cas; mais il arrive parfois que l'on se trouve en présence d'une absolue impossibilité d'agir de la sorte ou d'un poumon réduit à un moignon scléreux définitivement rétracté. C'est alors que la mobilisation d'un volet osseux à la façon d'Estlander, de Schede ou de leurs successeurs conserve toute sa valeur.

Traitement chimiothérapique de la cavité.

Les principes de la chimiothérapie des plaies s'appliquent également aux deux cas de plèvre fermée ou de fistule pleurale.

Pour assurer le contact de l'antiseptique et des microbes, l'adduction de la solution de Dakin-Daufresne

sera régie par les lois de la pesanteur et se fera au moyen de tubes Carrel entrant dans le thorax par l'orifice de la pleurotomie supéro-postérieure. Le Chirurgien aura bien quelque difficulté à placer ces tubes : mais cette manœuvre, faite doucement, n'est nullement douloureuse pour le patient : on aura donc tout le temps nécessaire. Il convient de placer quelques tubes, autant que faire se peut, à la partie la moins déclive du thorax: les autres seront guidés, si possible, un peu au-dessus des endroits où l'examen aura dénoncé les foyers d'infection. Il peut être indiqué de maintenir les tubes dans les diverticules par des tuteurs métalliques : un fil d'argent les armant par exemple à la manière de Tuffier.

« Le seul moyen de maintenir à la surface d'une « plaie, sous la concentration nécessaire, une substance « qui se dilue et se détruit constamment est de l'y « renouveler de façon incessante ». Le maintien de la concentration de l'antiseptique serait donc idéalement obtenu par l'instillation continue. Elle peut se tenter surtout dans le traitement de l'empyème aigu, mais en pratique l'irrigation intermittente donne des résultats satisfaisants. « L'instillation continue, dit Carrel, ne « convient qu'aux plaies où le liquide peut stagner ». Or nous avons établi de préférence le drainage antéro-latéral, et d'autre part les mouvements respiratoires effectueraient sans cela un brassage continuel du liquide antiseptique. Enfin la réglementation du débit nécessite un certain tâtonnement, il faut plusieurs appareils irrigateurs pour le même sujet, il faut en outre des appareils évacuateurs et un personnel spé-

cialement habitué afin d'éviter la moindre négligence.

Une autre considération d'ordre bien supérieur aux précédentes nous autorise à supplanter l'irrigation continue par l'irrigation intermittente :

L'action des hypochlorites comprend, selon Dakin, deux processus.

Dans le premier, l'hypochlorite se fixe sur les matières albuminoïdes : il y a production d'un corps nouveau, un hypochlorite organique en quelque sorte, une « Chloramine ». Chattaway, puis Dakin et Cohen ont étudié son action antiseptique, qui constitue le second processus plus haut annoncé et s'exerce longtemps après le passage de la liqueur de Dakin-Daufresne.

Un hypochlorite agit donc par lui-même et par la chloramine qu'il forme. Une différence essentielle existe pourtant entre les deux : l'hypochlorite dissout les tissus contus et nécrosés ce que ne fait pas la chloramine. La solution de Dakin-Daufresne continue donc dans la plèvre le nettoyage mécanique chirurgical auquel elle succède chronologiquement, et en raison de cette lessive, nous nous abstiendrons des solutions de 0,2 à 2 % des diverses chloramines (paratoluène sodium sulfochloramine de Chattaway, ou chloramine T) dans le traitement de l'empyème.

Quand doit débuter l'irrigation ? Son opportunité est tantôt immédiate et tantôt secondaire. Le poumon se congestionne en effet brusquement dès que son expansion est rétablie, et nous croyons qu'il vaut mieux, dans la majorité des cas, le laisser se décongestionner avant d'instituer l'irrigation. Cependant si l'on se trouve en présence d'une formation abondante et rapide de fausses

membranes par exemple, on ne saurait condamner l'irrigation précoce dès le lendemain ou dès le soir même de la pleurotomie.

La pression du liquide irrigant doit être réglée selon chaque cas particulier. Le sujet est plus ou moins sensible, la désinfection de sa séreuse nécessite tel ou tel soin particulier. MM. Depage et Janssen emploient une légère hyperpression afin de permettre une sorte de « chasse » à l'antiseptique ; elle facilite la respiration et soumet le poumon à une gymnastique favorisant son expansion progressive. La pression ne devra pas dépasser 125 centimètres, son point optima en général varie de 80 à 100 centimètres, la hauteur étant approximativement mesurée entre le point pleural déclive et la surface du liquide dans l'ampoule.

Le liquide sera très légèrement tiédi au bain-marie afin d'éviter l'irritation et pour ménager la susceptibilité du poumon. Ce bain-marie ne dépassera en aucun cas la température de 20 degrés centigrades : sinon la liqueur se décomposerait.

La quantité de liquide injecté sera relativement minime ; elle sera proportionnée au nombre de tubes placés dans la plèvre. Nous l'évaluons par instillation et par drain à 50 cc. environ : il s'écoule donc 150 à 200 cc. à la fois, d'où l'inutilité des tubes ou des récipients évacuateurs. Le pansement, seul, doit être mouillé, le lit doit toujours être intact. Après les résultats de l'examen bactériologique que nous verrons plus loin et s'ils sont favorables, l'évaporation du liquide imbibant le pansement peut régler la répétition de l'irrigation, à la condition que les tubes fonctionnent, ce dont

on s'assure grâce à la seringue de Gentile. Cette répétition peut avoir lieu toutes les deux heures comme Carrel l'indique pour les plaies. Mais on peut débuter, dès le lendemain ou le surlendemain du nettoyage mécanique, par quatre irrigations dans le jour — la nuit étant consacrée au repos — puis ne pratiquer l'irrigation que trois fois et n'aboutir enfin qu'à deux : une le matin au réveil, l'autre en fin de journée. La quantité totale de liquide injecté par 24 heures sera de 800 à 1.200 cc. au début; elle ne sera que de 400 à 600 cc. à la fin de la deuxième semaine.

Si au moment de l'instillation le patient ressent une légère impression douloureuse, s'il présente un accès de toux ou de suffocation, cela indique que la solution antiseptique est trop froide ou qu'une faute de technique a été commise.

Traitement complémentaire

Au traitement principal, en vue d'en obtenir le rendement maxima, il faut adjoindre une multitude de petits soins.

L'immobilisation du sujet sera absolue, tout au moins la première semaine. Si le lever précoce, du quatrième au sixième jour, favorise d'après Bérard et Dunet l'ampliation pulmonaire, l'expulsion des sécrétions, la détoxinisation par amélioration des échanges, il peut avoir de graves inconvénients chez les affaiblis en provoquant d'emblée chez eux un effort considérable et qu'on ne peut progressivement doser. Le lever

se fera donc en moyenne à la fin de la deuxième semaine. D'ici là, il ne faut surtout pas mettre le malade en des positions anormales. La position de choix d'un pleurétique — et le malade la trouve de lui-même — semble être déterminée, pour le thorax, par un angle de 30 à 35 degrés avec le plan horizontal du lit.

Le pansement se fera selon les préceptes de Carrel : « Les tubes adducteurs ont été choisis assez longs pour « que leurs extrémités non perforées sortent du pan- « sement sur une longueur de quelques centimètres. Il « est nécessaire que la partie perforée soit complète- « ment enfoncée dans la plaie... On protège la peau « voisine par des carrés de gaze stérilisée dans la « vaseline ». Les applications d'ambrine autour de l'orifice n'ont pas donné de bons résultats. On place sur les orifices des compresses, puis le pansement dans lequel des coups de ciseaux permettent le passage des tubes, et qui est constitué par une feuille de gaze, une feuille de coton hydrophile, une feuille de coton non absorbant et une autre feuille de gaze. On n'utilisera jamais d'imperméable, ni de bandes, qui empêchent le pansement de s'ouvrir facilement et qui s'opposent à l'évaporation du liquide ; mais si la vitesse d'évaporation est suffisante, sans être trop élevée, il peut être important, en vue d'éviter un refroidissement, de mettre au malade, par-dessus le pansement, un bandage de corps en flanelle qui puisse s'enlever rapidement. On fixera les tubes et l'appareil distributeur au pansement au moyen d'épingles de sûreté, ou, si l'on veut, à la peau, grâce à des bandes de leucoplaste. Le

pansement est renouvelé tous les jours, au début de la première semaine et même après chaque instillation dans le cas particulier où l'état du malade le permet, ou si l'on redoute un refroidissement par contact humide permanent qui, chez le pulmonaire, peut provoquer une congestion ; puis, le pansement sera renouvelé tous les deux ou trois jours à partir du commencement de la deuxième semaine.

Mais on ne doit pas s'en tenir exclusivement là. On favorisera médicalement l'expansion pulmonaire dès la fin de la première semaine par une gymnastique respiratoire que, sur nos conseils, le sujet apprendra lui-même à graduer. Le spiroscope de Pescher, ou bien un spiromètre, mesurera sa capacité pulmonaire, son effort respiratoire et cet appareil, frappant son imagination, parce qu'il parlera à sa vue, l'engagera à poursuivre ses efforts.

Le spiroscope utilisé par les malades, dont nous rapportons plus loin les observations, a été construit extemporanément par des moyens de fortune sur les indications du docteur M Barthélemy. Il se compose essentiellement de deux flacons gradués d'une contenance égale de trois litres environ. Le bouchon de chaque flacon est percé de deux orifices dont l'un donne passage à un tube de verre qui plonge au fond du récipient et qui dépasse extérieurement le bouchon de trois à quatre centimètres. Les extrémités supérieures de ces tubes de verre sont réunies par un tube de caoutchouc qui établit une communication entre les deux flacons. On remplit d'eau l'une des bouteilles ; l'on adapte à sa seconde ouverture un tube de verre

qui ne dépassera pas le niveau inférieur du bouchon et qui sera extérieurement en rapport avec un tube de caoutchouc dont l'autre extrémité sera munie d'un entonnoir spécial permettant au malade de souffler ou d'aspirer. Les divers tubes ont un diamètre intérieur de 7 à 10 millimètres environ.

La spiroscopie possède sur le lever précoce cet avantage immense d'être faite d'efforts qui se peuvent doser, par exemple en surélevant le second flacon, vide, au moyen d'un ou plusieurs livres, puis en adjoignant aux efforts d'expiration des efforts d'aspiration.

La gymnastique respiratoire sera complétée enfin par divers exercices d'inspiration et d'expiration plus ou moins prolongées, sur lesquels Rocquet a insisté.

Du traitement général qui aura pour but de tonifier l'organisme, nous ne dirons rien : chacun le réglera selon ses tendances et le cas envisagé. La diététique sera relativement sévère les deux premiers jours, le malade sera mis au régime lacté Mais dès le troisième jour, son appétit semblera revenir, avant-coureur de la convalescence ; on le réalimentera peu à peu.

L'irrigation au Dakin sera mal supportée dans un seul cas : s'il y a une fistule bronchique que l'on n'a pu obturer. Le malade présente alors une toux réflexe ; on palliera à cet inconvénient en lui faisant respirer un peu d'oxygène pendant l'irrigation. La fistule bronchique ne tarde d'ailleurs pas à se fermer sous l'influence du traitement.

La fermeture

L'examen clinique est impuissant à dire l'état réel d'une plèvre infectée : ses renseignements sont insuffisants, vagues et incertains ; et le Chirurgien, ne pouvant en faire état, doit absolument s'adresser à l'examen bactériologique complément de la méthode de Carrel-Dakin, s'il veut connaître d'une part l'état bactériologique de la plèvre, c'est-à-dire la nature et le volume de l'infection, d'autre part la marche et la fin de la stérilisation en vue de la fermeture.

Cet examen comprend trois ordres de recherches : les recherches bactérioscopiques, bactériologiques proprement dites et cytologiques.

Les recherches bactérioscopiques, dont Carrel fut le promoteur, consistent en la numération des microbes contenus dans la sécrétion étalée sur une lame, soit par frottis, soit par impression directe et comptés par champ de microscope, après fixation par la chaleur et coloration d'une demi-minute de durée à la thionine phéniquée. L'étendue du champ est régie par les conditions suivantes : emploi d'un objectif à immersion homogène à 1/12, d'un oculaire n° 3, le tube étant sorti hors du collier jusqu'à la graduation 17, normale pour l'examen à l'immersion.

L'index microbien, ainsi appelé par Policard, est le rapport du nombre total de microbes trouvés au nombre fixe de 10 champs de cette recherche. Cette numération a lieu tous les deux ou trois jours pour chaque cas d'empyème.

Carrel a fait établir des courbes microbiennes. Leur

disposition générale est analogue aux courbes de température. La colonne de gauche où se trouvent les degrés thermiques est remplacée par une colonne contenant de haut en bas les indications: infini, 60, 40, 20, 10, 5, 1, 1/2, 1/5, 1/10, qui signifient que, par champ de microscope, il y a l'infini, ..60,5 ou 1 microbe, ou bien que l'on ne trouve plus, en bas de la page, qu'un microbe par 2, par 5, par 10 champs. Dans l'application de la méthode de Carrel au traitement de l'empyème, la courbe, qui est constamment à l'infini au début, indique une diminution considérable à la fin de la deuxième semaine.

La valeur des recherches bactérioscopiques vient de leur simplicité et de la rapidité des renseignements qu'elles donnent. Cette valeur est loin d'être abolue mais la précision des renseignements obtenus est suffisante à la condition que ces recherches ne soient pas effectuées dans les douze premières heures d'une blessure ni dans les quatre heures qui suivent une irrigation antiseptique, que les frottis proviennent des endroits les plus suspects d'infection, et que les sécrétions ne soient pas diluées par le sang qui empêche d'y déceler les microbes. Alors la disparition des micro-organismes est le contrôle du succès de la stérilisation chimique des plèvres.

Les recherches bactériologiques proprement dites sont rarement nécessaires. Elles se feront par des prises aseptiques sur les fausses membranes ou dans les anfractuosités pleurales à l'aide d'une pipette, d'un écouvillon ou d'un fil de platine, et les espèces seront déterminées par des cultures. « Elles indiquent ce qui pousse

« dans un milieu déterminé, dit Carrel, alors que les « frottis montrent ce que contient la plaie. » Mais elles peuvent être très utiles au Chirurgien au moment où celui-ci croit pouvoir suturer.

Les recherches cytologiques ont été préconisées par Policard. L'exsudat pleural, appliqué sur lame, est coloré. Ces recherches renseignent sur l'état du pus pendant le traitement. Sous l'influence des irrigations, le liquide purulent devient petit à petit séro-purulent. Les polynucléaires, qui étaient au début de beaucoup prédominants, diminuent de nombre. A la fin de la deuxième semaine le nombre des microbes a diminué en très notable proportion et l'indice microbien oscille entre l'infini et 40; dans les observations 1 et 2 plus loin reproduites, le nombre des polynucléaires a diminué, à l'appui des idées de Lagasse et l'on trouve des mononucléaires lymphocytes. Vers le milieu de la troisième semaine dans l'observation 2, et seulement au début du deuxième mois dans l'observation 1, l'écoulement séropurulent est devenu séreux. Nous n'avons pas remarqué la présence de macrophages, mais nous avons vu des polynucléaires tués renfermant des microbes, ce qui semble bien indiquer, comme Carrel l'affirme, que « les « phénomènes normaux de défense se produisent aussi « bien dans les plaies traitées par l'hypochlorite que « dans celles traitées par l'eau salée. » L'indice microbien est alors voisin de 20.

Peut-on fermer la plèvre lorsque les sécrétions deviennent aseptiques ? Il faut, pour répondre à cette question faire une distinction. Si la pleurésie purulente traitée par la méthode de Carrel était une affection aiguë de

date récente, la fermeture peut se faire lorsque les sécrétions deviennent aseptiques, c'est-à-dire lorsque trois examens bactérioscopiques pratiqués à 24 heures d'intervalle l'un de l'autre offrent un indice microbien inférieur ou égal à 3/10 à la condition d'être seulement en présence de microcoques ; si l'on se trouve en présence de bacilles -- et naturellement pas de bacilles de Koch — l'indice microbien devra être inférieur ou égal à 1/10 et non à 1/4 comme le veut Tuffier, parce qu'un excès de prudence ne saurait nuire. Carrel a en effet déterminé empiriquement que la disparition des microbes dans les frottis indique un degré d'asepsie compatible avec la fermeture des plaies. M. Silhol ferme lorsque l'indice microbien n'est que de 1/3 à condition que ni le streptocoque ni le staphylocoque (à fortiori le perfringens) ne soient en jeu. Bien que la stérilisation ne soit pas encore parfaitement et absolument obtenue, la fermeture réussit car les défenses de l'organisme parachèvent l'œuvre de la chimiothérapie.

Si au contraire la méthode de Carrel a été appliquée au traitement d'une fistule pleurale, la fermeture doit être seulement autorisée, en vue d'éviter les réinfections très fréquentes et rapides ici, après que 6 ou 8 examens bactérioscopiques pratiqués à 24 heures d'intervalle n'auront pas donné un indice microbien supérieur à 1/10. Ce cas est le triomphe de l'examen bactériologique proprement dit.

L'époque moyenne de la fermeture dans les empyèmes récents est d'environ 3 à 4 semaines selon les auteurs. Pour les fistules pleurales elle est souvent beaucoup plus longue, le double au moins dans la

grande majorité des cas, mais elle est assurée. Des guérisons furent observées en 15 jours, et l'on a vu chez certains fistuleux, survenir la fermeture seulement au bout de 6 ou même de 9 mois.

La technique de la fermeture du thorax a été très discutée. On évitera de laisser dans la plèvre tout suintement ou tout épanchement sanguin, on ne s'attachera pas aux petits îlots noirâtres ou grisâtres, très superficiels, déterminés par l'hypochlorite aux points mortifiés ou bien aux endroits où un petit vaisseau a saigné.

Il faut dès à présent faire confiance aux forces de défense naturelle de l'organisme en leur permettant de s'exercer librement. Il ne saurait être question, en tous cas, pour la fermeture, de traction élastique ni de bandelettes qui ne peuvent, d'ailleurs s'utiliser après le 12e jour.

On peut alors : ou bien laisser fermer naturellement, sous le pansement, à l'exemple de M. Silhol, en retirant les « drains Carrel » et les drains déclives, ou bien, après avoir enlevé les bourgeons charnus à la curette, pratiquer la suture. Mais la suture des tissus intercostaux est difficile et l'occlusion s'obtient généralement à l'aide des muscles qui doublent la paroi costale. D'autre part les lésions larges de la plèvre sont irréparables chirurgicalement car la plèvre pariétale adhère au fascia endo-thoracique et n'est pas élastique : ainsi toute suture de la séreuse devient impossible ; mince, elle déchirerait sous l'aiguille et ses bords ne pourraient être affrontés.

Dans le but d'éviter les réinfections (voir infra : les

échecs, leurs causes), nous préférons laisser la fermeture se faire d'elle-même.

La suture peut s'effectuer en deux plans, à la manière de MM. Depage et Tuffier qui constituent un plan profond avec points au catgut et un plan superficiel fait aux crins, comprenant les muscles et la peau et passant aussi près que possible de la cavité. Il y a réunion par première intention.

La suture peut se faire également par un seul plan cutanéo-musculaire qui ne prétend pas non plus reconstituer la continuité de la plèvre. MM. Depage et Janssen ont pratiqué la fermeture de l'orifice tout en laissant persister à l'intérieur du thorax une cavité non comblée et ils ont obtenu de pleins succès.

En cas de fistule pleurale, les Chirurgiens ont actuellement tendance à procéder par étapes : et les opérations réparatrices auront lieu en deux ou plusieurs temps entre lesquels on fera de la stérilisation chimique au Carrel-Dakin. Il ne faut pas craindre de s'y reprendre à plusieurs fois et d'attendre même une année le résultat qui en vaut bien la peine.

On ne s'inquiètera pas du pneumothorax qui, fermé, est abandonné à lui-même et dont la résorption est facilitée par les exercices respiratoires.

Il n'y a pas, en général, de suites opératoires. Il n'y a pas non plus de shock post-opératoire; la pression sanguine n'est pas sensiblement modifiée, la température n'oscille pas dans les cas récents : rarement il y a une élévation thermique notable, dépassant 39 mais passagère, et tout rentre bientôt dans l'ordre.

Parfois il peut y avoir formation d'un nouvel épan-

chement septique, en général peu étendu. Il faudra alors à nouveau et sans attendre l'ouvrir et stériliser. D'autres fois encore la partie superficielle de la cicatrice peut se rouvrir à cause de l'ostéite d'une extrémité costale réséquée.

Exceptionnellement enfin on pourra rencontrer comme l'indique M. P. Masson une épidermisation anormale, que Carrel avait pressentie, et dont il avait conseillé l'excision le plus près possible de son liséré, avant de suturer.

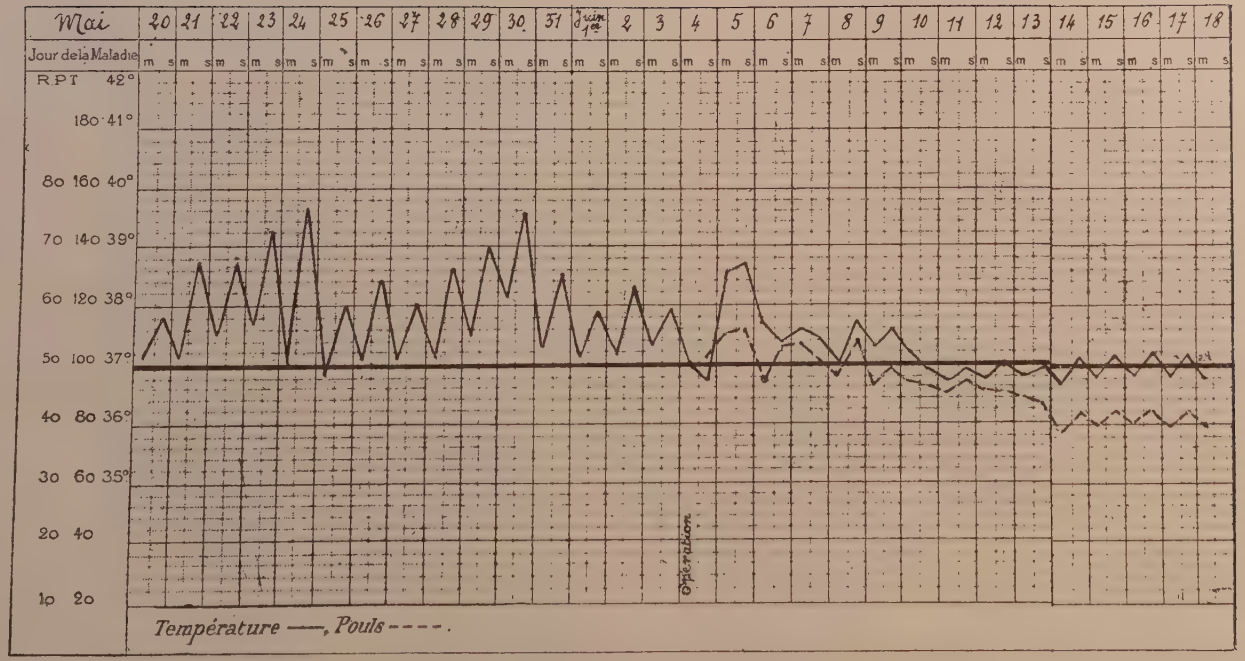
TROISIÈME PARTIE

Observations

OBSERVATION I

N. Mat..., 14 ans, sans antécédents. En avril 1915, une pleurésie séreuse gauche se déclare ; la sixième ponction donne le 6 mai un verre de pus jaunâtre. Le 9 mai, pleurotomie postérieure dans le neuvième espace intercostal qui donne issue à 1 litre 1/2 de pus. Un drain est mis qui reste en place six mois. Le pus devient nauséabond. Le drain est enlevé. Le pus s'écoule toujours. Un examen radiologique en février 1916 montre l'existence d'une vaste poche purulente avec nécrose des 8, 9 et 10e côtes. Thoracectomie en mars 1916 avec résection des 8, 9, 10 et 11e côtes. Héliothérapie : la fistule se ferme pendant trois mois dans l'été 1918 puis se rouvre, et le pus réapparaissant en abondance, le malade entre le 16 mai 1919 dans le Service de M. le Professeur Vautrin, dans un état d'émaciation extrême.

La fistule est nettement visible, son trajet exploré avec un stylet est oblique de bas en haut, de dehors en dedans et d'arrière en avant. La radioscopie, très sombre, semble indiquer une carapace purulente autour du poumon gauche. La radiographie n'est pas nette, il y a une forte déviation thoracique : le rebord costal gauche est descendu de trois à quatre travers de doigt.



OBSERVATION I.

Observation I

M. le Professeur Vautrin résolut alors de pratiquer une nouvelle exploration de la cavité pleurale. Il résèque, le 4 juin les 7, 8, 9 et 10e côtes sur une longueur de 5 centimètres. L'exploration de la cavité ne montre pas de fausses membranes sur la plèvre pariétale. La plèvre pulmonaire, très épaïssie, ne se laisse pas décortiquer en raison de son adhérence intime avec le poumon : on ne peut que faire des discisions longitudinales de la coque. Un système de tubes adducteurs est disposé en éventail pour irriguer simultanément toutes les anfractuosités. L'irrigation, commencée le surlendemain, est poursuivie deux fois par jour. La gymnastique pulmonaire produit les meilleurs effets : après huit jours le malade arrive à vider le flacon du spiroscope. Le 24 juin le pus est presque complètement tari, et l'état général s'est considérablement amélioré, faisant prévoir une fermeture prochaine. La radiographie ci-contre, faite alors, indique l'amélioration constatée : la perméabilité thoracique aux rayons X est sensiblement identique du côté droit et du côté gauche ; la température est redevenue normale. La sortie du petit malade aura vraisemblablement lieu dans un avenir qui n'est plus éloigné.

OBSERVATION II

H. Bar..., 12 ans, jouait dans les champs le 18 juillet 1919 avec plusieurs camarades de son âge. L'un d'eux fit imprudemment exploser une grenade dont un éclat atteignit l'enfant dans le dos. Le petit blessé rentra tout seul chez ses parents, après une course de plus d'un kilomètre. Sa plaie est lavée à l'eau froide et, le soir même, il entre à l'hôpital de D... où il reste jusqu'au surlendemain soir.

Son état s'aggrave rapidement. Il entre deux jours et demi après son accident, le lundi 21 juillet dans le Service de M. le Professeur Vautrin. Son faciès est terreux, son pouls filant, et il présente une dyspnée suffocante.

A la partie thoracique postéro-inférieure gauche, dans le 10e espace intercostal, au niveau de l'angle costo-vertébral,

c'est-à-dire en somme au point d'élection de la pleurotomie, il présente une plaie de 4 cm. de longueur dirigée dans le sens de l'espace intercostal.

L'état général commande une intervention d'urgence qui permet de retirer un éclat de grenade long de 4 à 5 cm., large de 2 cm. et épais de 1 cm. environ. Cet éclat a traversé la plèvre et a intéressé le poumon, mais d'une manière superficielle. Le drainage est établi au niveau de l'orifice d'entrée puisque cet orifice est au point d'élection du drainage ; on place des tubes Carrel, et deux jours après l'intervention on commence l'irrigation : une quantité considérable de lambeaux de tissus sphacélés s'élimine les jours suivants par l'orifice du drainage, puis l'état du blessé s'améliore à grands pas, la suppuration cesse, la cicatrice est presque fermée le 16 septembre, et l'enfant sort, guéri, le 28 septembre.

OBSERVATION III

Ch. Isb..., 22 ans, artilleur au... régiment d'artillerie de campagne, a fait une chute de cheval sur le côté gauche, au début de juillet 1919. Il se plaint le 4 août d'un violent point de côté et entre le 6 août à l'hôpital militaire S..... avec des signes de pleurésie gauche.

Sa température est élevée, elle oscille de 38 à 40 degrés 4/10 ; une ponction faite le 20 août ramène du pus que l'examen bactériologique dit être staphylococcique.

Le malade entre alors dans le Service du Docteur Barthélemy, Médecin-Major ; il est dyspnéique et angoissé.

Le 23 août on fait une pleurotomie gauche dans le neuvième espace et une contre-ouverture au point antéro-latéral déclive. La plèvre présentant très peu de fausses membranes on ne place pas les drains Carrel.

Le lendemain la température vespérale est tombée à 37 degrés ; elle se maintient quatre jours entre 37 et 37,5. Pendant ce laps de temps on ne fait aucune irrigation au Dakin et l'on se contente d'injecter hypodermiquement chaque jour 10 cc. d'huile

camphrée. Le malade fait des essais spiroscopiques. Puis le 3 septembre on place les drains Carrel et l'on commence le traitement chimiothérapique à raison de trois irrigations quotidiennes : une à 8 heures, la seconde à midi, la troisième à 19 heures. Depuis lors la température n'a jamais atteint 37 degrés et le malade a pu se lever dès le 6 septembre.

Son état s'améliore chaque jour, ses forces reviennent, son faciès se recolore et la maladie évolue actuellement à grands pas vers la guérison.

OBSERVATION IV

L. Mo..., soldat au... régiment d'infanterie, 40 ans, entre le 14 avril 1919, à la suite d'un ictus, à l'hôpital complémentaire : B... On le dirige sur le Service du Docteur Bénech où la réaction de Weil avec le B. Proteus X 19, positive à 1/800 fait porter le diagnostic de typhus exanthématique. La maladie semble évoluer normalement vers la guérison quand, le 20 avril apparaissent des signes de pleurésie droite. La ponction donne un liquide clair où l'examen microscopique décèle de nombreux poly et mono-nucléaires. Le malade dont l'état général est franchement mauvais, le faciès angoissé, le pouls filant, entre le 25 avril dans le Service du Docteur Barthélemy, Médecin-Major; le 4 mai une seconde ponction donne un liquide purulent où l'examen bactériologique montre une flore microbienne variée avec prédominance de streptocoques et de staphylocoques. Une pleurotomie simple, de 4 cm. de longueur est faite le même jour entre la 8e et la 9e côte, dans l'angle costo-vertébral.

Le 26 juin, après entente entre les Chefs de Service, le malade entre dans le Service de M. le Professeur Vautrin. Le lendemain une pleurotomie large est faite entre la 8e et la 9e côte, l'exploration décèle une collection interlobaire. On place les tubes de Carrel dans cette cavité. L'irrigation est commencée dès le lendemain. L'amélioration consécutive est manifeste. Le malade devient apyrétique, la sécrétion purulente est presque tarie. Brusquement, le 4 août, le malade est pris d'un frisson avec

douleur dans l'hypochondre droit. Son état général s'aggrave rapidement et il succombe en 48 heures. L'autopsie a montré la présence d'un abcès secondairement développé dans le lobe droit du foie.

OBSERVATION V

Elle est rapportée dans le but de montrer l'échec de la méthode dans le traitement de la pleurésie purulente tuberculeuse.

Mme C. Par..., 41 ans, dont le père avait un mal de Pott, n'a jamais rien eu jusqu'au 15 octobre 1918, où la grippe l'obligea à s'aliter pendant 15 jours. La malade se plaignait alors de douleurs du côté droit du thorax et d'une petite toux matinale vers 4 ou 5 heures du matin, qui persista jusque vers le 20 avril 1919. Dans la matinée du 20 avril survint un violent point de côté à droite. La température monta d'emblée à 39,5. En fin mai a lieu la première ponction; et au début de juin la quatrième ponction ramène du pus.

Quatre autres ponctions ont été faites depuis, mais l'état général devient très rapidement mauvais et la malade entre le 20 juin 1919 dans le Service de M. le Professeur Vautrin.

La palpation révèle une tuméfaction ganglionnaire à l'angle de la branche ascendante droite du maxillaire inférieur. Les vibrations vocales sont abolies et la matité est complète à droite : elle s'étend en avant jusque sous la clavicule et en arrière jusqu'au bord supérieur de l'omoplate. La pleurotomie est faite le 23 juin. Il s'écoule alors du pus, et quelques fausses membranes sanguinolentes sont évacuées. On place l'appareil irrigateur de Carrel et l'on commence le traitement le surlendemain. Pendant six jours un mieux se manifeste, mais cette amélioration ne dure pas, la température reprend son caractère hectique, et la malade meurt le 25 juillet.

L'autopsie a montré des lésions cavitaires dans les deux sommets.

Les échecs, leurs causes

Les échecs ne doivent pas être moins instructifs que les succès si l'on veut en chercher impartialement les causes. Plus que les succès même, ils nous permettront alors d'améliorer la technique employée. C'est la raison qui nous a déterminé à les faire connaître.

Multiples sont les causes d'échec de la méthode de Carrel-Dakin appliquée au traitement de l'empyème. Elles peuvent tenir soit à des erreurs de technique de la méthode, soit à des réinfections, soit encore à ce que le cas envisagé présente une contre-indication au traitement chimiothérapique.

Les erreurs de technique de la méthode de Carrel-Dakin se rangent en trois groupes principaux : Insuffisance ou excès de chimiothérapie et Dakin de mauvaise qualité.

Il ne faut, par exemple, pas plus de 8 tubes par ampoule et chacun de ces 8 tubes ne doit alors être perforé que sur une longueur de 5 à 10 centimètres au plus. Il faut rejeter les tubes à un seul orifice et les tubes habillés de tissu éponge.

D'autre part, le Dakin-Daufresne conservé par grandes quantités à la lumière, perd, en un mois, 25 % de son hypochlorite, tandis que dans les mêmes conditions, mais à l'obscurité, cette perte n'est que de 1,4 %, c'est-à-dire une quantité négligeable. Il ne faut pas en outre chauffer la solution antiseptique au-delà de 20 degrés centigrades, car sous l'action de la chaleur, comme sous celle de la lumière, l'hypochlorite de

soude tend vraisemblablement vers le chlorure et vers le chlorate de sodium en vertu de la réaction suivante :

$$4\ ClONa = 3\ NaCl + ClO^3Na + O\nearrow$$

Pour l'insuffisance, comme pour la mauvaise préparation, ou la trop grande ancienneté du Dakin, l'examen bactérioscopique est un avertisseur de premier ordre si toutes les autres conditions d'application de la méthode sont remplies comme d'habitude et si l'empyème n'est pas bi-latéral.

L'excès de quantité n'a qu'une importance relativement faible ; et il vaut mieux ici pécher par excès que par insuffisance, risquer même de voir se produire des phénomènes d'épidermisation anormale ; mais l'excès de pression est beaucoup plus nuisible en raison des phénomènes de compression qu'il engendre et de la douleur qu'il provoque.

La douleur au moment de l'irrigation est due en effet, soit à un Dakin mal préparé, soit à des pansements trop serrés ou changés trop rarement, soit à une pression trop grande, soit à un orifice trop petit de la plaie. « Si la pression est trop grande, dit Carrel, « le liquide jaillit avec violence des trous des tubes « contre la paroi de la plaie et traumatise les tissus... « Une autre cause de douleur est la rétention du liquide « sous pression dans la plaie : si les incisions sont trop « petites et si les tubes adducteurs se trouvent serrés « par les tissus ou par des compresses, le liquide ne « sort pas librement de la plaie ».

On évitera soigneusement de mettre des compresses au niveau de la plèvre, et l'on ne perdra pas de vue

que les tubes de Carrel n'ont rien de commun avec les tubes de drainage : l'emplacement qui convient aux uns ne saurait aller aux autres.

Les réinfections ont pour point de départ la surface de la peau avoisinant la plaie, le liseré épithélial, le tissu cicatriciel, un séquestre ou un infundibulum dans lequel ne pénètre pas le liquide. On sait, d'autre part, et l'expérience a montré que les sécrétions d'une plaie, surtout si elle est anfractueuse et profonde, peuvent devenir momentanément stériles sans que la plaie le soit réellement. « Un jour, écrit Carrel, le pus est « apparemment aseptique et le lendemain on trouve « un véritable amas de microbes accumulés en certains « points des frottis. Dans ces plaies, qui ont longue- « ment suppuré avant le commencement du traitement « antiseptique, on doit trouver les sécrétions stériles « pendant huit jours au moins avant de se déterminer « à pratiquer la suture ». Le tissu cicatriciel a englobé de nombreux microbes : les frottis qui indiqueront la stérilisation de la surface de la plaie ne donneront pourtant aucune indication sur l'état des parties profondes. Pour cette raison nous préférons que la fermeture s'accomplisse d'elle-même, sans l'aide de la suture. En tous cas, pour éviter les réinfections, la stérilisation doit être poursuivie jusqu'à ce qu'elle soit absolue.

On peut admettre des contre-indications absolues et des contre-indications d'espèce au traitement chimiothérapique. Les lésions pulmonaires accentuées qui évoluent, constituent, si nous nous appuyons sur l'observation V, une contre-indication formelle.
Par ailleurs, M. le Professeur Silhol nous a dit n'avoir

obtenu aucun résultat dans le cas d'empyème tuberculeux.

La méthode ne s'adresse pas non plus, selon MM. Depage et Tuffier, aux cas invétérés où le feuillet pariétal de la plèvre a l'épaisseur d'une main.

Dans le sens opposé, la méthode paraît superflue pour le traitement de certains empyèmes à pneumocoques que la pleurotomie suffit à guérir.

L'application de la méthode de Carrel-Dakin au traitement des pleurésies purulentes, a soulevé de nombreuses objections. La première, en date, semble être celle de MM. Cruet et Rousseau qui, le 13 mars 1916, écrivaient : « Le liquide de Dakin ne saurait être « employé dans certaines blessures comme celles des « cavités pulmonaires que l'on ne peut irriguer avec un « liquide antiseptique froid » : s'il devait séjourner dans la plèvre, le Dakin serait vite porté, en cavité close, à 37 degrés et cette température est, en effet, incompatible avec sa faible stabilité. Or, en raison du drainage au point déclive et de la possibilité de fréquentes irrigations, en raison d'un réchauffement d'ailleurs non obligatoire, mais faible et facile, au bain-marie, de la solution antiseptique, la pratique a détruit cette objection. Une seconde objection est fournie par la difficulté de la mise en place et du maintien des tubes adducteurs ; les mouvements d'expansion du poumon déterminent encore une friction au niveau de ces tubes. Mais le Chirurgien peut placer les tubes comme il le désire lorsqu'il connaît préalablement les régions pleurales infectées, et si ces tubes

ont pour armature un fil d'argent, la radioscopie peut préciser leur application.

On reproche enfin à la technique chimiothérapique pleurale d'apporter une modification trop importante à la méthode de Carrel : le liquide de Dakin-Daufresne, dit-on, baigne la partie où se fait la rétention et non toutes les parois de la plèvre ? Nous avons vu à propos de la « Préparation de la plèvre à la pénétration de l'antiseptique », lors de la discussion de l'établissement d'un drainage au point déclive, la part qu'il fallait accorder à cette troisième objection.

Comparaison de la méthode chimiothérapique avec les autres méthodes de traitement de l'empyème

La comparaison de la méthode chimiothérapique avec les autres méthodes appliquées au traitement des pleurésies purulentes, peut porter d'abord sur les résultats vus dans leur ensemble — et nous nous en tiendrons là — mais elle peut porter pour chaque cas particulier sur l'aspect macroscopique de la plèvre et de ses sécrétions, sur l'aspect microscopique des sécrétions, sur les diagrammes bactériologiques et sur les divers stades de modifications du pus, sur les courbes de température des malades, sur les sensations locales qu'ils éprouvent, sur la rapidité et le succès de la fermeture de la cavité pleurale, sur les séquelles que chaque traitement laisse derrière lui.

Dans un travail antérieur à la Guerre, M. Cestan a comparé entre eux les résultats des diverses méthodes

d'alors ; M. Ch. Lenormant les a réunis dans un tableau d'où il résulte que les traitements suivants ont donné respectivement une mortalité de :

TRAITEMENT	GUÉRISONS	DÉCÈS
Ponction simple	23 %	13 %
Playfair-Bulaü	73	14
Pleurotomie simple	75,5	17
Tachard Revilliod Perthes. .	83	13
Pleurotomie av. résec. cost.	87	11,3

Nous savons que la pleurotomie précoce abaisse le nombre des pleurésies purulentes chroniques au taux relativement faible de 2 à 6 %.

Les grands lavages, même avec addition d'antiseptiques, comme l'eau oxygénée ou le permanganate de potasse peuvent provoquer de l'hémiplégie et des convulsions. Mais abstraction faite de cette possibilité, l'asséchement de la plèvre est très long à obtenir, la moindre rétention ramène des poussées fébriles, et la fistulisation de la plèvre est fréquente.

Le siphonnage donne des résultats rapides. Encore faut-il — et M. Delbet en convient — opérer de bonne heure, avant que le poumon ne soit encapsulé de fausses membranes résistantes et à la condition que le pus ne contienne pas d'anaérobies. Car, dans ce dernier cas, la paroi s'enflamme, les fils coupent, la suture cesse d'être étanche, le pansement est souillé et l'aspiration ne fonctionne plus.

La méthode des Médecins Suisses qui pleurotomisent après résection costale et aspirent avec l'appareil

de Quervain, reconnaît une mortalité de 10 % sur 30 cas (début de 1919).

L'aspiration continue de J. Dauriac (Académie de Médecine, 7 août 1917), analogue à la méthode précédente, sera comme elle susceptible des critiques déjà formulées à propos du Siphonnage.

La méthode des injections de substances antiseptiques comprend de nombreux procédés. La glycérine iodoformée n'a rien donné dans les pleurésies purulentes confirmées autres que de nature tuberculeuse, et le liquide de Calot n'a aucune réussite à son actif dans le cas de lésions accentuées. Le bleu de méthylène envisagé sur 9 cas a causé 1 décès, ce qui donne un pourcentage supérieur à 11 %.

La désinfection par vapeurs ou par gaz a vraisemblablement été établie pour que le contact de l'antiseptique et de la région infectée soit permanent. Or son rendement est inférieur jusqu'ici à celui de la méthode de Carrel. Nous avons vu en outre que les chloramines formées pendant l'irrigation à l'hypochlorite réalisaient le contact en question, et répondaient à ce but.

Si l'on remonte aux 12 cas de MM. Depage et Tuffier du 21 mars 1917, et si on leur ajoute successivement : le cas de M. Silhol du 9 mai 1917 (Société de Chirurgie), les 12 cas de MM. Combier et Hertz du 31 juillet 1917, les 47 cas de M. Tuffier du 1er juin 1918, les 22 cas de MM. Bérard et Dunet du 17 décembre 1918, les deux cas de M. Rocquet et les cinq que nous apportons, nous obtenons un total de 101 cas pour lesquels la mortalité est de quatre unités.

Encore, en ce qui nous concerne, les faits donnent-ils

raison à M. Ch. Lenormant qui écrivait : « Pour les « empyèmes tuberculeux les résultats sont franche- « ment mauvais quelle que soit la technique employée ». Il vaut mieux laisser aller les choses et ponctionner de temps à autre, ou bien on peut suivre Weill et tenter alors la pneumoséreuse diaphragmatique ou employer la méthode de Capparoni. La guérison complète est exceptionnelle dans l'évolution spontanée de la tuberculose pleurale, les séquelles costo-pneumo-diaphragmatiques varient seulement d'importance.

Nous n'avons pas l'expérience de la Carrellisation dans les pleurésies purulentes bilatérales où, selon Cestan et Hellin la mortalité atteignait 30 % avant la guerre.

Les résultats immédiats et les résultats éloignés de la méthode de Carrel-Dakin appliquée au traitement de l'empyème varient donc selon la nature de l'infection, le degré et l'ancienneté des lésions.

Hormis l'infection tuberculeuse, toutes les autres infections régressent sous l'action de la Chimiothérapie : le pus disparaît, le foyer d'infection est supprimé, les sécrétions deviennent séreuses puis s'atténuent et bientôt cessent, leur disparition est rapide, totale, définitive. Les fistules anciennes se referment, la cicatrisation marche à grands pas, l'organisme retrouve un poumon en bon état qui était voué à un certain degré d'amoindrissement fonctionnel — sinon à la sclérose plus ou moins prochaine.

L'influence de la Carrellisation intéresse au premier chef l'état général : en atteignant l'infection, en s'attaquant aux toxines, en augmentant le champ de l'héma-

tose elle transfigure le fistuleux pleural. Le coup qu'elle porte à l'infection se marque ici comme dans le traitement des plaies par une baisse de la température qui, moins rapide pourtant, retombe à la normale dès le début de la seconde semaine.

Les buts de la thérapeutique sont atteints.

Les résultats constituent donc la justification « à posteriori » de l'application de la méthode de Carrel-Dakin au traitement de l'empyème.

CONCLUSIONS

La méthode de Carrel-Dakin, qui a donné pendant la Grande Guerre de si beaux résultats dans le traitement de l'infection des plaies, commence a être utilisée pour le traitement des pleurésies purulentes dans tous les Services modernes de Chirurgie.

Elle fut tour à tour discutée, préconisée et dépréciée. Les conséquences de son application seront : l'abaissement du taux de la mortalité par pleurésie purulente, la modification du pronostic dans le sens d'une amélioration notable, la diminution des retouches opératoires du thorax, la diminution du nombre des fistuleux pleuraux, la diminution des incapacités partielles ou définitives, la diminution de la gravité et de la durée du traitement des pleurésies purulentes.

Puissions-nous avoir contribué à montrer que, correctement appliquée, avec une technique déterminée et bien conduite, la méthode de Carrel-Dakin appliquée au traitement de l'empyème nous permet d'espérer des résultats chaque jour meilleurs.

Vu :
Nancy, le 22 Septembre 1919.
Le Président de Thèse,
VAUTRIN.

Vu :
Nancy, le 25 Septembre 1919.
Le Doyen,
E. MEYER.

Vu et permis d'Imprimer :
Nancy, le 25 Septembre 1919.
Le Recteur de l'Académie,
Ch. ADAM.
Membre de l'Institut.

BIBLIOGRAPHIE

1888. — Bouveret. — Traité de l'empyème.

1888. — Walther. — De la pleurotomie postérieure, recherches anatomiques sur le lieu d'élection de l'incision dans l'opération de l'empyème. *Bull. de la Soc. Anat. de Paris.*

1896-1897. — Baudon. — De la thoracotomie postérieure dans le traitement des pleurésies purulentes de l'enfance. *Thèse de Paris.*

1913. 6 nov. — Sillig et Tecon. — Présentation de pièce à la Soc. des Méd. de Leysin.

1914. — Ch. Lenormant. — Maladies chirurgicales du thorax. In *Path. Chir.* Masson, Edit.

1914. — Collet. — Path. Int., t. II, p. 234 et suiv.

1915. 27 janv. — Th. Weiss et G. Gross. — Notes de Chirurgie de guerre. *Soc. de Chir.*

1915. 27 janv. — R. Baudet. — Sur les complications tardives des plaies pénétrantes de poitrine en Ch. de G. *Soc. de Chir.*

1915. 3 fév. — Ch. Lenormant. — A propos des suppurations pleurales. *Soc. de Chir.*

1915. 10 fév. — Walther. — A propos du traitement des P. P. à la suite de plaies de poitrine. *Soc. de Chir.*

1915. Juin. — Nobécourt, Jury de Camiers et Tournier. — Traitement des P. P. par des inj. intra pleurales de bleu de Méthylène. *Soc. Méd. des Hôp.*

1915. 7 juill. — M. Froelich. — Les plaies thoraciques par proj. de guerre. Discussion. Observations de M. le Professeur Vautrin. *Soc. de Méd. de Nancy.*

1915. 2 août. — Henry D. Dakin. — Substances chlorées antiseptiques propres au traitement des plaies infectées. *Ac. des Sc.*

1915. 27 août. — M. Tillaye. — Plaies de Poitrine. *Réunion Médico Chirurgicale de la Xe Armée.*

1915. 27 août. — M. Perret. — Résultats de l'emploi de la méthode de Carrel. *Réunion Médico Chirurgicale de la VIe Armée.*

1915. 27 août. — Bracquehaye. — Pleurésie purulente consécutive à l'inhalation de gaz d'obus asphyxiants. *Réunion Médico Chirurgicale de la VIe Armée.*

1915. 9 sept. — Chauffard. — Les évolutions des P. P. tuberculeuses. In *Presse Médicale.*

1915. 13 sept. — Tissot. — A propos des Hypochlorites et du liquide de Dakin *Ac. des Sc.*

1915. 30 sept. — Henry D. Dakin. — Au sujet de l'emploi de certaines substances antiseptiques dans le traitement des plaies infectées. In *Presse Médicale,* p. 377, 378 et 379.

1915. 5 oct. — A. Carrel. — Traitement abortif de l'infection des plaies. *Ac. de Méd.*

1915. 6 oct. — Policard et Phélip. — La cytologie des hémothorax par projectiles de guerre. *Réunion Médicale de la VIe Armée.*

1915. 12 oct. — Post. — Traitement des plaies par la solution de Carrel. *Soc. de Path. comparée.*

1915. 27 oct. — P. Delbet. — A propos des liqueurs de Labarraque et de Dakin. *Soc. de Chir.*

1915. 4 nov. — N. Fiessinger, Talbouriech et P. Moirand. — Action des antiseptiques sur les leucocytes polynucléaires du pus. *Réunion Médicale de la VIe Armée*

1915. 4 nov. — Dehelly et Dumas. — Désinfection des plaies de Guerre par la solution de Dakin. *Réunion Médicale de la VIe Armée.*

1915. 13 déc. — J. L. Faure — La Chirurgie Française dans les 50 dernières années. In *Presse Médicale.*

1915. 14 déc. — Post et Gayral. — Traitement des plaies par les solutions Carrel-Dakin et Delbet. *Soc. de Path. comparée.*

1915. 17 déc. — Doche. — A propos du liquide de Dakin. *Réunion Médicale de la IVe Armée.*

1915. 31 déc. — Potherat. — A propos du liquide de Dakin. *Réunion Médicale de la IVe Armée.*

1915. — *British Medical Journal,* p. 809 : H. D. Dakin. — Les propriétés antiseptiques de l'hypoch.

1916. — Barjon. — Radiodiagnostic des affections pleuro-pulmonaires. *Arch de Méd. et de Pharm. milit.*

1916. — Uffoltz. — « *Compte rendu.* » *Arch. de Méd. et de Pharm. Milit.*

1916. 3 janv. — P. Delbet. — Action des antiseptiques sur le pus. *Ac. des Sc. et Soc. de Chir.*

1916. 11 janv. — A. Carrel, Dehelly et Dumas. — La fermeture secondaire des plaies de Guerre. *Ac. de Méd.*

1916. 26 janv. — Tuffier. — A propos de la désinfection mécanique et chimique des plaies. *Soc. de Chir.*

1916. 13 mars. — P. Cruet et Rousseau. — Sérum physiologique chloré pour le traitement des plaies. *Presse Médicale.*

1916. 24 mars. — Dupuy de Frenelle. — L'acte opératoire qui prépare les blessures de Guerre de date récente à l'application de la méthode Carrel. *Réunion Médicale de la IVe Armée.*

1916. 28 mars. — Uffoltz. — A propos de la méthode Carrel. *Soc. de Chir.*

1916. Mars-Avril. — N. Fiessinger, P. Moirand, Ch. O. Guillaumin et G. Vienne. — Action des antiseptiques et plus spécialement des hypochlor. sur les leucocytes du pus et les albumines constituées des plaies de Guerre. *Ann. de Méd.*, nº 2.

1916. 11 avril. — Perret. — A propos de la stérilisation des plaies. *Ac. de Méd.*

1916. Mai. — A. Carrel. — Principes fondamentaux de la chimiothérapie des plaies. *Arch. de Méd. et de Pharm. Milit.*

1916. 2 mai. — G. Dehelly. — Désinfection et fermeture rapide des blessures de Guerre. *Ac. de Méd.*

1916. 8 mai. — G. Dehelly et Dumas. — Stérilisation des blessures de Guerre. In *Presse Médicale*.

1916. 2 juin. — P. Mocquot. — A propos de la méthode Carrel. *Réunion Médicale de la VIe Armée.*

1916. 2 août. — R. Picqué et Dupérié. — Etude sur les blessures de poitrine dans une ambulance de l'avant. *Soc. de Chir.*

1916. 9 août. — Depage. — Du contrôle bactériologiqne comme indication de la suture des plaies de Guerre. *Soc. de Chir.*

1916. 24 sept. — Antonucci. — La méthode de Capparoni dans le traitement des pleurésies et péritonites tuberculeuses. *Il Policlinico*, fasc. 39.

1916. Oct. — N. Fiessinger. — La défense leucocytaire dans la plaie de Guerre. *Arch. de Méd. exp. et d'Anat. Path.*, t. xvvii, no 3, p. 270-300.

1916. 23 oct. — Daufresne. — Mode de préparation de l'hypochlorite de soude chir. *Presse Médicale*.

1916. 11 nov. — Dehau et J. Ch. Roux. — L'emploi de l'oxygène dans le tr. des P. P. consécut. aux plaies du th. *Paris Méd.*

1916. 11 nov. — Policard. — L'examen cytologique des plaies de guerre, sa valeur pratique. *Paris Méd.*

1916. 20 nov. — Ch. Richet. — De l'emploi alternatif des antiseptiques. *Ac. des Sc.*

1916. 30 nov. — P. Desfosses. — Le tr. des plaies infectées par la méthode Carrel. *Presse Médicale*.

1916. 20 déc. — A. Depage. — A propos du tr. immédiat des plaies du thorax. *Soc. de Chir.*

1916. 20 déc. — Depage et Janssen. — Statistique des plaies thoraciques traitées à l'Ambulance de l'Océan (La Panne, Belgique). *Soc. de Chir.*

1916. 22 déc. — R. Dupérié. — L'évolution cytologique des hémoth. traum. par project. de Guerre. *Soc. Méd. des Hôp.*

1916. 28 déc. — Tuffier. — A propos de la techn. de la méthode Carrel. *Presse Médicale.*

1916. 28 déc. — V. Pauchet. — Traitem. des fist. pleur. *Presse Médicale*.

1916. — A. Depage. — *Bull. et mém. de la Soc. de Chir.*, vol. 42, p. 1987.

1917. — R. Grégoire et A. Courcoux. — Plaies de la plèvre et du poumon. Masson, édit.

1917. — A. Carrel et G. Dehelly. — Le traitement des plaies infectées. Masson, édit.

1917. — J. Dumas et Anne Carrel. — Pratique de l'irrigation des plaies dans la méthode du Dr Carrel.

1917. — Tissier. — *Annales de l'Institut Pasteur*, t. xxx, n° 12 et t. xxxi, n° 4.

1917. 12 janv. — Dupuis de Frenelle. — Le traitement des plaies de Guerre et la méthode de Carrel. *Soc. des Chir. de Paris.*

1917. 24 janv. — Destôt. — Présentation d'appareil d'irrigation automatique. *Soc. de Chir.*

1917. 14 fév. — Depage et Vandevelde. — De la suture secondaire de la plaie dans les cas de fractures ouvertes. *Soc. de Chir.*

1917. 15 fév. — Lagasse. — La suture secondaire des plaies de Guerre traitées par la méthode Carrel. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan*, t. I, fasc. 1, p. 85.

1917. 10 mars. — Tissier. — Conférence faite à l'hôpital de Zuydcoote.

1917. 20 mars. — Tissier et Debeyre. — *Bulletins et mémoires de la Soc. de Chir.*

1917. 21 mars. — Depage et Tuffier. — A propos de la stérilisation et fer. des supp. pleur. après pleurotomie. *Soc. de Chir. de Paris.*

1917. 31 mars. — A. Grimberg. — L'aspiration continue dans les plaies infectées. *Paris Méd.*, t. vii, n° 13, p. 253.

1917. 5 avril. — C. Jourdan. — Appareil automatique pour irrigation intermittente des plaies. *Réunion Méd. de la IV Armée.*

1917. 12 avril. — B. Desplas et A. Policard. — La chloramine. In *Presse Méd.*

1917. 1er mai. — Dogny. — Appareils automatiques d'irrigation présenté par Jacquot. *Réun. Méd. Chir. de la VIIIe Armée.*

1917. 2 mai. — Delbet. — Discussion sur le traitement opér. des P. P. *Soc. de Chir.*

1917. 9 mai. — M. Silhol présente un cas de suppuration pleu-

rale traitée avec succès par la méthode de Carrel, à la Soc. de Chir.

1917. 4 juin. — Lecomte de Nouy. — Appareil électrique automatique pour l'irrigation des plaies par la solution de Dakin. *Presse Méd.*

1917. 9 juin. — C. Levaditi. — Conférence à La Panne (Belgique), à l'Ambulance de l'Océan. Recherches sur la flore des plaies de guerre.

1917. 30 juin. — N. Fiessinger et R. Clagne. — L'action antiseptique des hypochlorites alcalins et en particulier de la solution de Dakin. *Soc. de Biol.*

1917. Juil. — G. Debaisieux. — Considérations générales sur le traitement des plaies de guerre. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan.*

1917. Juil. — Depage et Maloens. — Aperçu clinique sur les effets comparés de divers traitements de plaies de guerre. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan.*

1917. Juil. — C. Levaditi. — Recherches sur la flore des plaies de guerre. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan.*

1917. Juil. — L. Delrez. — Contribution à l'étude des propriétés physio-pathologiques des exsudats. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan.*

1917. 10 juil. — Tuffier. — Les suppurations de la plèvre. *Ac. de Méd.*

1917. 15 juil. — C. Levaditi et L. Delrez. — Le rôle de la flore cutanée dans la contamination des plaies de guerre. *Travaux de l'Ambulance de l'Océan.*

1917. 18 juil. — V. Pauchet et G. Rouvillain. — Extraction d'un projectile du pédicule pulmonaire droit. *Soc. de Chir.*

1917. 25 juil. — Combier et Hertz. — Traitement précoce des épanchements septiques de la plèvre, consécutifs aux plaies de poitrine. *Soc. de Chir.*

1917. 31 juil. — Tuffier. — Le traitement précoce des épanchements septiques de la plèvre, consécutifs aux plaies de poitrine. (Rapport écrit sur .....de Combier et Hertz.) *Bull. de la Soc. de Chir.*

1917. 7 août. — J. S. Dauriac. — Le traitement des P. P. par l'aspiration continue. *Ac. de Méd.*

1917. 22 oct. — P. Rolland. — Appareil improvisé pour l'irrigation sous pression inter. des plaies. *Presse Méd.*

1917. 22 oct. — Cazin et Mlle Krongold. — De l'emploi de l'eau de Javel du commerce dans le traitement des plaies infectées. *Ac. des Sc*

1917. 6 nov. — Sauvage. — La technique et les résultats de la méthode de pansement de Vincent. *Ac. de Méd.*

1917. Nov. à Déc. — J. L. Roux-Berger et A. Policard. — L'infection de la plèvre dans les plaies de poitrine. *Lyon Chir.*

1917. 11 déc. — Polonowski et Durand. — Un nouveau mode de traitement des plaies. *Soc. de Path. comp.*

1918. 14 janv. — P. Masson. — Epidermisation anormale après balnéation aux hypochl. *Ac. des Sc.*

1918. 23 janv. — Barthélemy. — Sur l'évolution et les suites éloignées des plaies de poitrine et leur traitement chirurgical. *Soc. de Chir.*

1918. 26 janv. — R. Weissenbach et W. Mestrezat. — Propriétés bactéricides de l'eau chlorée. *Soc. de Biol.*

1918. Fév. — J. L. Roux-Berger. — Plaies de la plèvre et du poumon par projection de guerre. *Lyon Chir.*, t. IV, n° 1.

1918. 13 avr. — Jourdran et Royer. — Présentation d'un appareil pour la distribution automatique du liquide de Dakin. *Réunion Méd. Chir. de la 20e région.*

1918. 30 mai. — Roux-Berger. — Les dangers des opérations tardives et incomplètes dans les plaies de la plèvre et du poumon. *Presse Méd.*

1918. Mai-Juin. — Roux-Berger. — 4 nouveaux cas de pleurectomie totale pour infection pleur. avec pachypleurite. *Lyon Chir.*

1918. 12 juin. — R. Le Fort. — Quelques considérations sur la physiologie path. de la plèvre. Le traitement des adhérences pleurales au cours des interventions intrathoraciques. *Soc. de Chir.*

1918. 30 juil. — Daure. — Perfectionnement au mode d'application de la méthode Carrel. *Ac de Méd.*

1918. Sept. — P. Lecène. — Considérations générales. *Leçons de Chir. de guerre de Bouleuse,* publ. par Cl. Regaud.

1918. Sept. — H. Tissier. — Bact. des plaies. *Leçons de Chir. de guerre de Bouleuse,* publ. par Cl. Regaud.

1918. Sept. — R. Lemaitre. — A propos des sutures primitives. *Leçons de Chir. de guerre de Bouleuse,* publ. par Cl. Regaud.

1918. Sept. — P. Piollet — Désinfection et suture secondaire des plaies. *Leçons de Chir. de guerre de Bouleuse,* publ. par Cl. Regaud.

1918. Sept. — Roux-Berger. — Plaies de la plèvre et du poumon. *Leçons de Chir. de guerre de Bouleuse,* publ. par Cl. Regaud.

1918 26 sept. — Tuffier. — Traitement des épanchements purulents de la plèvre. *Presse Méd.*

1918. 1er oct. — Netter — Statistique des pleur. pour P. P. *Ac. de Méd.*

1918. 5 nov. — E. Delorme. — De l'emploi de la décortication pulmonaire en particulier dans les cas de P. consécutives aux blessures de guerre. *Ac. de Méd.*

1918. 25 nov. — M. J. Silhol. — Les bénéfices de guerre de la Chirurgie civile, la désinfection des cavités. *Presse Méd.*

1918. 17 déc. — L. Bérard et Ch. Dunet. — Traitement des P. P. post grippales. *Ac. de Méd.*

1918-1919. — P. Wilmoth. — Traitement chirurgical des plaies de poitrine. *Thèse de Paris.*

1919. — Tuffier et Desfosses. — *Petite Chirurgie pratique.* Masson, édit.

1919. 9 janv. — L. Chevrier. — Etude sur le drainage de la plèvre, traitement de choix des P. P. *Presse Méd.*

1919. 16 janv. — L. Legendre. — De l'indication et du pronostic opératoires dans les P. P. *Presse Méd.*

1919. 25 janv. — Behrend. — Empyème, abcès et gangrène du poumon, consécutif à l'épidémie de grippe. *New-York Medical Journal,* p. 150-153.

1919. 1er fév. — Olmer. — Les P. au cours de la grippe. *Marseille Méd.*

1919. 1e fév. — M. Barbier. — Traitement des P. P. *Progrès Méd.*

1919. 20 fév. — Roux-Berger. — Le traitement des grandes cavités pleurales. *Presse Méd.*

1919. Fév. — Phélip. — Du drainage de la grande cavité pleurale. *Thèse de Lyon.*

1919. 3 avril. — W. J. Stone et G. W. Swift. — La grippe et la pneumonie grippale à Fort-Riley (Etats-Unis). Sept -Nov. 1918. In *Presse Méd.*

1919. 3 avril. — L. Bérard et Ch. Dunet. — Traitement des P. P. grippales par le drainage antéro-lat... *Presse Méd.*

1919. 19 avril. — G. Bernabeo. — Pneumothorax artificiel et thoracentèse dans le traitement de l'hémothorax. In la *Réforme Méd. de Naples*, t. xxxv, n° 16.

1919. 19 avril. — J Dubs. — Sur quelques complications chirurgicales de la grippe Feuilles de correspondance pour les médecins suisses, n° 16.

1919. 3 mai. — H. B. Philipps, A. G. Langmann et C. L. Mix — L'empyème au camp de Mills. *The journal of the Amer. Med. Association* (Chicago), t. lxxii, n° 18.

1919. 10 mai. — W. Meyer. — Rapport sur l'évolution de la chirurgie du thorax dans ces 14 dernières années. *Medical Record* (New-York), t. xcv, n° 19.

1919. 10 mai. — E. G. Beck. — Comment traiter les suppurations chroniques de la cavité thoracique ? *Medical Record* (New-York), t. xcv, n° 19.

1919. 31 mai. — W. T. Dodge. — L'empyème à la base hospitalière du camp Shermann. *The journal of the Amer. Medical A.* (Chicago), t. lxxii, n° 25.

1919. — Gelin. — Un traitement simple des pleurésies purulentes grippales. *Thèse de Paris*, n° 121.

1919. 26 juin. — P. E. Weill. — La pneumoséreuse diaphragmatique. *Ac. de Méd.*

1919. Juil. — J. Castaigne. — Les pleurésies. *Journal Médical Français.*

1919. — J. Rocquet. — Pratiques nouvelles dans le traitement des pleurésies purulentes. La méthode de Carrel appliquée aux cavités pleurales. *Thèse de Paris.*

1919. Sept. — Gelin. — Les pleurésies purulentes par les lavages au Dakin. In *Le Carnet Médical Français, Notes du Praticien,* § 65.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 5

PREMIÈRE PARTIE

Fréquence des pleurésies purulentes 7

Origine des pleurésies purulentes 9

Des plaies infectées de la plèvre. Assimilation d'une plèvre suppurante à une plaie infectée 11

Les causes de la fistulisation :

1° mécaniques 13

2° infectieuses 17

Buts de la thérapeutique des pleurésies purulentes 19

Le progrès de la thérapeutique des pleurésies purulentes. Revue rapide des principales méthodes de traitement . . 20

Peut-on *a priori* justifier l'application de la méthode de Carrel-Dakin au traitement de l'empyème ? 27

DEUXIÈME PARTIE

La méthode de Carrel-Dakin appliquée au traitement de l'empyème 29

Le matériel nécessaire 34

La préparation de la plèvre à la pénétration de l'antiseptique :
1er Cas : plèvre fermée . . . 36
2e Cas : plèvre ouverte . . 45
Le traitement chimiothérapique de la cavité 47
Le traitement complémentaire 51
La fermeture 55

Troisième Partie

Observations 63
Les échecs. Leurs causes 69
Comparaison de la méthode chimiothérapique avec les autres méthodes de traitement de l'empyème 73
Conclusion 79
Bibliographie 81

IMPRIMERIE ALBERT BARBIER, 4, QUAI CHOISEUL, NANCY.